المكتبة الثقافية
٨٩

قصة المعادن الثمينة

الدكتور أنور عبد الواحد

١٥ يوليه ١٩٦٣

المكتبة الثقافية

٨٩

قصة المعادن الثمينة

الدكتور أنور عبد الواحد

وزارة
الثقافة والإرشاد القومي
المؤسسة
المصرية
العامة
للتأليف والترجمة
والطباعة والنشر

١٥ يولية ١٩٦٣



١٨ شارع سوق التوفيقية بالقاهرة

ت ٥٥٠٣٢ — ٧٧٧٤١

بسم الله الرحمن الرحيم

مقـــدمة

يقصد بالمعادن الثمينة ، أو المعادن النفيسة ، المعادن الغالية المستعملة فى أغراض سك العملة والزينة والحلى .

ولقد استعملنا فى فصول هذا الكتاب المصطلح (معدن) بدلا من المصطلح (فلز) لأن الأول أقرب فى المفهوم العام من الثانى . ويقصر إطلاق لفظ المعادن (الثمينة) على الذهب والفضة والبلاتين دون غيرها . وليس ارتفاع تكاليفها وغلو أسعارها وندرتها هو العامل الحاسم فى إطلاق هذا الاسم عليها ، بل كذلك تدخل القانون فى تحديد قيمتها ومراقبة أسعارها ، حيث إن للعملة دوراً حاسماً فى تحديد قيمة هذه المعادن . وذلك بخلاف العملة النحاسية ، مثلا ، التى تعتبر مجرد رمز ذى قيمة معدنية ضئيلة .

ويختلف المقصود من المعادن (الثمينة) عن المقصود من المعادن (النبيلة) ، رغم أن البلاتين ، مثلا ، يعتبر معدنا ثمينا وكذلك معدنا نبيلا . وتتميز المعادن النبيلة بمقاومتها العالية للأحماض وللإصداء وهى بحالتها الأصيلة دون سبك . والمعادن

النبيلة هى الذهب والبلاتين والإيريديوم والروديوم والأوزميام والرتينيوم .

ومن المعروف أن الراديوم وبعض معادن أخرى أغلى ثمنا من البلاتين ، إلا أنها لا تعتبر من المعادن الثمينة .

ولقد حاولنا عند تصنيف موضوعات هذا الكتاب ، أن تكون قريبة الفهم والتناول لمختلف الطبقات بحيث يناسب الكتاب المقصود من رسالة المكتبة الثقافية التى تتوخى نشر المعرفة العامة لمختلف أفراد الشعب .

ولقد وجهت عناية خاصة لبيان ما للذهب والفضة من دور هام فى تاريخ الحضارات القديمة ، وخاصة حضارة المصريين القدماء .

ولقد ألفت وترجمت إلى اللغة العربية عدة كتب متخصصة فى هذا الموضوع ، نرجو أن يرجع إليها من يرغب فى التوسع واستزادة الاطلاع .

كذلك حاولنا أن نقدم تاريخا ملخصاً لتاريخ العملة ، فى مصر على وجه الخصوص ، محاولين بقدر المستطاع أن يكون ذلك داخل النطاق العام الذى لا يدخل فى الاصطلاحات المتخصصة .

أما دور العلماء العرب فى بحوث كيمياء المعادن الثمينة ، فقد أوضحه المؤلفون المعاصرون وضوحاً جليا يشرف تاريخنا العربى ، لذلك اكتفينا بإفراد باب خاص ضئيل نرجو أن يكفى لتوضيح دور هؤلاء العلماء السابقين فى الفهم العام .

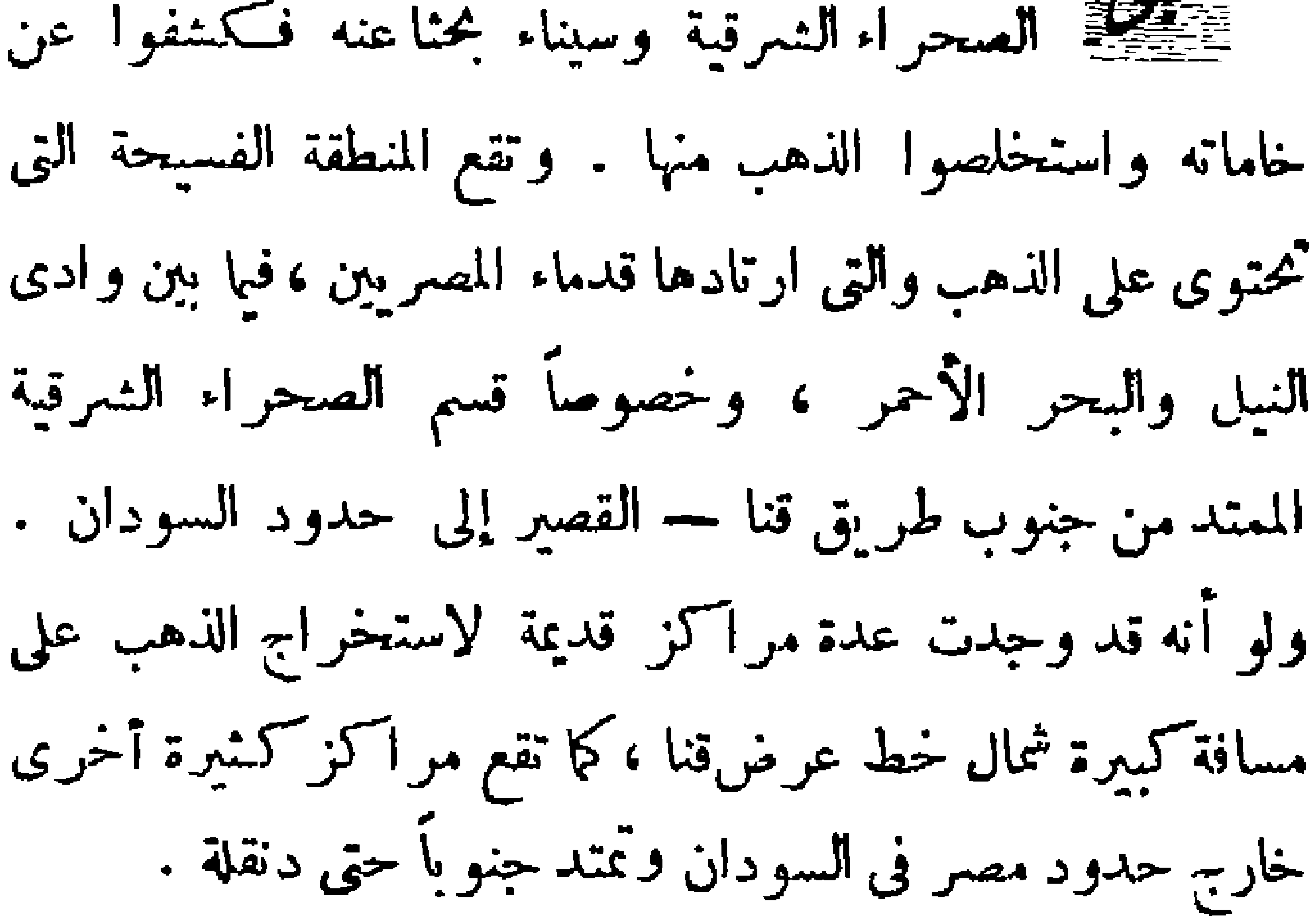
أما الجانب العلمى من الكتاب ، فقد توخينا أن يكون سهل المأخذ ، يجمع بين التشويق والفائدة العلمية المرجوة منه .

والله ولى التوفيق .

دكتور : أنور عبد الواحد



المصريون القدماء



سبق قدماء المصريين إلى استغلال الذهب ، إذ ارتادوا الصحراء الشرقية وسيناء بحثا عنه فكشفوا عن خاماته واستخلصوا الذهب منها . وتقع المنطقة الفسيحة التى تحتوى على الذهب والتى ارتادها قدماء المصريين ، فيما بين وادى النيل والبحر الأحمر ، وخصوصاً قسم الصحراء الشرقية الممتد من جنوب طريق قنا — القصير إلى حدود السودان . ولو أنه قد وجدت عدة مراكز قديمة لاستخراج الذهب على مسافة كبيرة شمال خط عرض قنا ، كما تقع مراكز كثيرة أخرى خارج حدود مصر فى السودان وتمتد جنوباً حتى دنقلة .

والقسم الأكبر من هذه المناطق يقع فى بلاد النوبة ، وهى التى أشار إليها هيرودوت بقوله « توجد هنا كميات وفيرة من الذهب » ، ولقد ثبت وجود آثار تعدين قديم فى كل مناطق السودان الواقعة شمال خط عرض ١٧° حيث يوجد على الأقل خمسة وثمانون مركزاً قديماً هاماً ، ويمكن أن تنسب هذه

المراكز إلى المصريين أو عرب القرون الوسطى فيما قبل القرن العاشر الميلادى .

* * *

وكان المصريون القدماء مهرة فى أعمال التنقيب عن الذهب ، ولقد اتضح أن معظم الرواسب التى اكتشفت حديثاً ، ويمكن استغلالها لم يغفل عنها القدماء بل نقبوا عنها واستخلصوا منها المعدن الثمين .

ويكاد يكون ثابتاً أن مناجم الذهب المحلية هى مصدر معظم الذهب المستخدم فى مصر قديما وخصوصاً إبان العصور الأولى . ولقد كانت هذه الخامات من الكفاية بحيث كانت تسمح بتصدير الذهب إلى الخارج . وكانت تجبى كميات إضافية من الذهب بمثابة جزية أو يستولى عليها ضمن غنائم الحرب كلما كان ذلك ممكنا . ولقد وجدت بالطود بمصر العليا كتل ذهبية ، يبلغ وزنها ٦,٥ من الكيلوجرام ، ويغلب على الظن أنها وردت مصر كهدايا من الخارج .

ويذهب بعض رجال الآثار إلى أن الذهب الأسيوى قد استخدم فى الأسرة الأولى لاحتوائه على كميات مختلفة من الفضة تبلغ السدس تقريباً ، ولا يبلغ هذا الرأى حد اليقين ،

لأن الذهب المصرى يحتوى دائما على نسبة كبيرة من الفضة .

كذلك أشار بعض رجال الآثار إلى أن الذهب فى الأسرة الثانية ، وارد من ترانسلفانيا حيث يوجد تيللوريد الذهب والأنتيمون . ولما كانت إحدى الطرق القديمة لتنقية الذهب تعتمد على استعمال كبريتور الأنتيمون مما قد يؤدى إلى ترك قليل من هذا الفلز فى الذهب ، فقد تكون نسبة الأنتيمون الموجودة فى ذهب هذه الأسرة ناتجة عن ذلك ، وإن لم يثبت بعد أن هذه الطريقة لتنقية الذهب قد استخدمت فى عصر مبكر كعصر الأسرة الثانية .

* * *

ولقد وصف أجاثاركيس ، وهو كاتب إغريقى عاش فى القرن الثانى قبل الميلاد ، الطريقة التى استعملت فى مصر قديما لاستخراج الذهب من عروق الكوارتز . زار هذا الكاتب مناجم الذهب المصرية ووصفها وصفا دقيقا حفظه لنا التاريخ ، كان الصخر يشقق ويكسر بواسطة النار ثم يحطم بالمطارق والمعاول ، وتنقل بعد ذلك قطع الصخر الناتجة إلى خارج المنجم حيث كانت تجرش فى أهوان من الصخر حتى يتكسر إلى قطع صغيرة بحجم الحمصة ثم تسحق إلى مسحوق

ناعم بواسطة طواحين يدوية . وبعد ذلك يغسل هذا المسحوق بالماء الجارى على سطح منحدر لفصل الفلز الذى يصهر فيما بعد لعمل الكتل الصغيرة . ولا تزال تشاهد حتى الآن فى المناجم القديمة كثير من الطواحين الصخرية القديمة وكذلك بقايا السطوح المنحدرة التى استخدمت فى استخراج الذهب من الخام المسحوق .

ويصف أجا ثاركيس كذلك الطريقة التى كانت متبعة فى مصر لتنقية الذهب ، وتتضمن تسخينه مع الرصاص والملح والقصدير ونخالة الشعير ، ولم تكن تتخذ أى احتياطات لاستخلاص الفضة .

* * *

وكان الصياغ المصريون القدماء على جانب عظيم جدا من الحذق والمهارة . ولقد تمكن هؤلاء الصياغ القدماء فى عصر متقدم جداً ، كالأسرة الرابعة ، من أن يصيغوا دفعة واحدة كميات كبيرة نسبيا من الذهب . وما حانت الأسرة الثامنة عشرة إلا وكانوا قادرين على صنع توابيت مصمتة من الذهب ، مثل تابوت توت عنخ آمون الذى يبلغ طوله حوالى ١٨٢ سنتيمترا

ويزن حوالى ١٣٣ كيلو جراما ، وهو من الذهب الخالص ومنقوش من الداخل والخارج .

* * *

وقد صيغ الذهب بطريقتى التطريق والصب ، وكانت تنقش عليه نقوش غائرة وبارزة ، واستخدم على هيئة حبيبات صغيرة للأغراض الزخرفية، وعلى هيئة رقائق لتكسية الأثاث كالتوابيت الخشبية والعروش وغيرها ، ولطلاء النحاس والفضة ، كما كانت هذه الرقائق تقطع شرائط رفيعة تستعمل أسلاكا ذهبية . وعلاوة على ذلك كان الذهب يلون ويلحم ويصقل . وبعض الأقراص الذهبية من مقبرة توت عنخ آمون سيقان ملحومة بها من الخلف بذهب درجة حرارة انصهاره أقل من درجة انصهار ذهب الأقراص . وأنابيب كل من البوقين الحربيين اللذين وجدا بمقبرة توت عنخ آمون ، وأحدهما مصنوع من الفضة والآخر من البرونز ، ملحومة بلحام أبيض يظهر أنه يتكون أساساً من الفضة .

وحينما كانت تستعمل صفائح الذهب السميكة ، المزخرفة عادة بنقوش غائرة أو بنقوش بارزة ، لتكسية الأشياء الخشبية ، كانت توضع مباشرة على السطح الخشبي وتثبت فى مكانها بمسامير

صغيرة من الذهب . وعند استعمال الرقائق الذهبية لنفس الغرض كان الخشب يغطى بطبقة من الجص الخاص ، ثم تلصق رقائق الذهب على هذه الطبقة بوساطة مادة لاصقة . وفى حالة التذهيب بأوراق الذهب الأرق سمكا ، كان الخشب يكسى بطبقة مماثلة من الجص ثم تلصق الرقائق بمادة لاصقة قد تكون بياض البيض .

* * *

ولقد استعملت فى طلاء النحاس بالذهب طريقتان مختلفتان ، إحداهما بتطريق رقائق رفيعة من الذهب على النحاس ، والثانية بلصق أوراق الذهب الرقيقة على سطح النحاس بوساطة مادة لاصقة كالصمغ أو الغراء .

كما استعمل الذهب فى طلاء الفضة ، كالصدرية ونصل الخنجر اللذين يرجع تاريخهما إلى الأسرة الثانية والعشرين .

* * *

ولقد تنوعت ألوان الذهب المصرى القديم ، فهى تشمل الأصفر اللامع ، والأصفر الشاحب ، والرمادى ، والأحمر مع تفاوتات متعددة فى درجة اللون . وكل هذه الألوان ، ما عدا اللون الأحمر ، ألوان عرضية جاءت عن غير قصد ، فالذهب الأصفر البراق ، ذهب نقى تقريباً ، أما الأصفر الشاحب أو المعتم

فيحتوى على نسب صغيرة من فلزات أخرى مثل النحاس والفضة . أما الذهب الرمادى فيحتوى على نسبة كبيرة من الفضة التى تتحول إلى كلوريد الفضة فى السطح المعرض للجو ، أما الذهب ذو اللون البنى المائل للحمرة فيرجع إلى وجود كل من النحاس والحديد فيه ، وينتج هذا اللون من أكسيد هذين الفلزين . أما اللونان الأحمر والأرجوانى فقد ثبت فى بعض الحالات أن سببهما تلوث الذهب ببعض المواد العضوية .

الذهب الفضى (الإلكتروم) :

الذهب الفضى سبيكة من الذهب والفضة ، قد تكون طبيعية ، وقد تكون صناعية ولكنها كانت فى الأصل طبيعية . ويغلب على الظن أن السبيكة التى استخدمت من هذا النوع فى مصر قديماً كانت دائماً سبيكة طبيعية .

وقد تحتوى هذه السبيكة على أى نسبة من كلا العنصرين ، فإذا كانت نسبة الذهب مرتفعة كان مظهر السبيكة كالذهب العادى ، أما إذا كانت نسبة الفضة مرتفعة فإن لونها يكون أبيض فضياً ، وعند ذلك تعتبر السبيكة فضة ، والسبيكة فى مثل هاتين الحالتين لا تعتبر ذهبا فضياً ، إذ أن هذه التسمية تطلق على السبيكة ذات

اللون الأصفر الباهت ، وهى السبيكة التى سماها الرومانيون (إلكتروم) ، ويروى أنها سميت كذلك لأن لونها يشبه لون الكهرمان الذى أطلق عليه باليونانية اسم (إلكترون) ، كما ورد فى كتاب هوميروس وهسيود .

وقد ورد فى النصوص المصرية القديمة أن الذهب الفضى استحضر إلى مصر من بنت وإمو والأقطار الجنوبية ومن منجم يقع شرقى روديسيا ومن الجبال . وكل هذه الأماكن تقع جنوبى مصر ، ولم ترد أية إشارة إلى وروده من البقاع الشمالية .

وقد استخدم الذهب الفضى أساساً لصناعة الحلى ، ويرجع تاريخ استعماله إلى العصر العتيق ، وظل مستخدما حتى الأسرتين الحادية والعشرين والثانية والعشرين لنفس الغرض ، ولعمل أغطية لكل من أصابع اليدين والقدمين .

* * *

وخلاصة القول ، أنه لا تكاد توجد فى الواقع عملية حديثة من عمليات صياغة الذهب إلا وكانت معروفة ومستخدمة فى مصر قديماً ، بل إن الكثير منها كان معروفا ومستخدما فى تاريخ بالغ فى القدم .

الحضارات القديمة

العراق القديم :

يذكر التاريخ عصوراً ثلاثة يطلق عليها بالنسبة إلى الشعب العراقى القديم الأسماء الآتية :



١ — عصر السوميريين .

٢ — عصر البابليين .

٣ — عصر الأشوريين .

* * *

ورغم أن بلاد السومير لم تحو ذهبا . بل كانت تستورده من الخارج ، فقد اكتشفت لهم مقابر مملوءة بأفخر الحلى وأدق الأدوات المصنوعة من الذهب الخالص مما يدل على رقى هذه الصناعة . ولقد وجدت فى إحدى مقابر ذلك العهد قلنسوة من الذهب ومصباح ذهبي وآنيتان نقش عليهما اسم صاحب المقبرة وخنجر صنع مقبضه من الذهب وحزام من الفضة وغير ذلك من حلى صنع بعضها من الفضة والآخر من الذهب الخالص . ولقد عثر المنقبون فى بلاد « سومير » على أنواع شتى من المعادن

لم تكن البلاد نفسها تحويها . فإذا حذق السومريون صناعة صهر الذهب والفضة فمعنى هذا أن هذين المعدنين كانا يستوردان من خارج البلاد ، ويدل هذا كذلك على وجود علاقات تجارية واسعة النطاق امتدت حتى وصلت إلى بلاد الهند شرقا وآسيا الصغرى شمالا وسوريا غربا ثم مصر جنوبا .

* * *

ولقد استعمل البابليون والأشوريون الذهب والفضة استعمالا يتسم بالفخامة والبذخ . وكانوا يطرقونهما صفائح رقيقة يزينون بها الجدران ويصنعون منهما التماثيل .

قال هيرودوت « إنه كان فى هيكل « بيل » تمثال كبير من الذهب يمثل جالسا ، وبقرب هذا التمثال مائدة كبيرة من الذهب أيضاً . وكان العرش وسلمه من هذا المعدن ذاته » .

على أن ديودورس الصقلى ، الذى ذكر خبر هذا الهيكل عن طريق السماع ، لأنه لم ير إلا أنقاضه ، وصف بعض تماثيل من الذهب ، وأفاعى من الفضة . وقال عن تمثال المشترى والمائدة التى أمامه إنهما كانا مصفحين بالذهب .

وفى بعض المخطوطات أن الملوك كانوا يباهون بعظمة قصورهم التى كانت جدرانها مغشاة بالفضة، ولاشك أن ذلك دليل

على أن صهر الذهب والفضة وتطريقهما من الأمور المعروفة في تلك العصور .

ويصف ديودورس جدران بابل بقوله « وأسوار هذه المدينة مستديرة يجمعها مركز واحد . ولكل سور منها عند نهايته شعب بارزة على شكل الأسنان . وكانت شعبها يختلف بعضها عن بعض في اللون ، فترى شعب السور الأول بيضاء ، والتي تليها سوداء ، فحمراء ، فزرقاء ، فبرتقالية ضاربة إلى الحمرة . أما شُعب السورين الباقيين فبعضها عليه طلاء من الفضة وبعضها من الذهب » .

وقد بزت بابل مناظرتها آشور سواء من الوجهة الصناعية أو العلمية ، وبلغت من الثروة والغنى حدا منقطع النظير ، حتى قال هيرودوت: إن ثروة بابل كانت ثلث ثروة البلاد كلها . وقد ذكر النبي أرميا أن الله سوف يرسل إلى بابل ، أعظم مدن العالم في العمران ، جموعاً من الأمم ليثروا من بقاياها ، ووصفها هذا النبي بقوله : « بابل كأس ذهب بيد الرب ، تسكر كل الأرض . من خمرها شربت جميع الشعوب » .

العبرانيون والفينيقيون :

بلغ ملك بني إسرائيل الغاية من السعة والعظمة والأبهة

والغنى والرفاهة فى عهد الملك سليمان . ولقد جاء فى كتاب « الملوك » من « العهد القديم » : « وعمل الملك سليمان سفنا فى « عِصْيون جابر » التى بجانب « أيْلَةَ » على شاطىء بحر « سوف » فى أرض « إدوم » ، فأرسل حيرام فى السفن عبيده النواتى العارفين بالبحر مع عبيد سليمان ، فأتوا إلى « أوفير » فأخذوا من هناك ذهبا أربع مائة وزنة وعشرين وزنة وأتوا بها إلى الملك سليمان » . « لأنه كان للملك فى البحر سفن « ترشيش » مع سفن حيرام ، فكانت ترشيش تأتى مرة فى كل ثلاث سنوات حاملة ذهبا وفضة وعاجا وقرودا وطواويس » ، وجاء فى سفر الملوك الثالث « كان وزن الذهب الذى ورد على سليمان فى سنة واحدة ست مئة وستا وستين وزنة ذهب » .

عظمت ثروة الملك إذن بسبب مشروعاته الصناعية والتجارية ، وكان قد استعان بصديقه حيرام ملك فينيقيا وبنى أسطولا لتجارة البحر الأحمر ، وكانت قاعدة هذا الأسطول مدينة أيلة على خليج العقبة ، وأصبحت سفن سليمان تقوم برحلات بحرية حول ساحل بلاد العرب وشرق إفريقية لجلب الذهب والفضة مع ما تجلبه من بخور ولبان وعاج وأحجار كريمة وكانت هذه البضاعة النفيسة تحمل إلى أسواق إسرائيل

لتباع فى أسواق العالم القديم فيجنى الملك من وراء ذلك أرباحا طائلة . ولا غرو أن يسود البذخ بلاط أورشليم بصورة قل أن نجد لها مثيلا فى تلك العصور .

ولقد استخدم سليمان فى بناء قصره العظيم المهندسين الفينيقيين ، واستغرق بناؤه ثلاثين عاما على ما تذكر الرواية . وكان القصر يحتوى على أبهاء يستقبل فيها الملك كبار زائريه وعلى أجنحة للملك نفسه ومساكن للمحظوظات من زوجاته ومستودعات للسلاح وسراديب للكنوز .

ويتجلى ثراء سليمان فى بناء هيكل مدينة أورشليم ، ولما اعتزم بناءه جمع ذوى الثراء من أهل المدن وكشف لهم عن رغبته فى بناء المعبد ، وأخذوا له كميات كبيرة من الذهب والفضة والأحجار الكريمة والحديد والخشب من مخازنه الخاصة ، وأوحى إلى الناس أن يتبرع كل قادر بما يستطيع للمساهمة فى هذا البناء الضخم ، ويؤخذ من أقوال من وصفوا هذا الهيكل العظيم: أنه كان فى صدر البناء الرئيسى مدخل كبير يبلغ ارتفاعه مائة وثمانين قدما وهو مرصع بالذهب . وكان الذهب فضلا عن هذا كثيرا من أجزاء الهيكل على سقف البناء الرئيسى والعمد والأبواب والجدران والثريات والمصابيح ومقصات الفتائل

والملاعق والمباخر وكان فيه مائة حوض من الذهب ، وكانت الأحجار الكريمة ترصع أجزاء متفرقة منه .

عجب إذن ما تناقلته القصص عن سيرة سليمان كملك جمع بين القوة والحكمة والعظمة والسيطرة على الجن ، وكان بلاطه وشهرته سببا فى أن جذب إليه ملكة عربية معاصرة هى بلقيس ملكة سبأ ، « قِيلَ لَهَا ادْخُلِي الصَّرْحَ فَلَمَّا رَأَتْهُ حَسِبَتْهُ لُجَّةً وَكَشَفَتْ عَنْ سَاقَيْهَا قَالَ ، إِنَّهُ صَرْحٌ مُمَرَّدٌ مِنْ قَوَارِيرَ ، قَالَتْ رَبِّ إِنِّي ظَلَمْتُ نَفْسِي وَأَسْلَمْتُ مَعَ سُلَيْمَانَ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ »

* * *

ولقد حاول بعض الباحثين تقدير دخل سليمان من الذهب على أساس ما جاء فى سفر الملوك الأول الذى يجعل الدخل السنوى المنتظم ٦٦٦ وزنة = حوالى ٢٠,٠٠٠ كيلوجرام = ٤٠٠ قنطار إنجليزى ، ويضاف إلى ذلك ما كان يأتيه من (أوفير) كل ثلاث سنوات وهو ٤٢٠ وزنة = ١٢,٦٠٠ كيلوجرام = حوالى ٢٥٢ قنطارا إنجليزيا ، ويضاف أيضا ماأتت به إليه ملكة سبأ وهو ١٢٠ وزنة = ٣٦٠٠ كيلوجرام

= ٧٢ قنطارا إنجليزيا ، فيكون المجموع ٧٢٤ قنطارا إنجليزيا من الذهب قيمتها حوالى عشرة ملايين جنيه .

* * *

وهناك مشكلة شغلت الجغرافيين والمؤرخين منذ أكثر من ألفى سنة ، وهى مكان (أوفير) التى وردت فى سفر الملوك الأول والتى كان يجلب منها الذهب على عهد الملك سليمان ، والتى اشتهرت بالذهب الجيد فضرب المثل (بذهب أوفير) فى الشعر والأسفار النثرية المتأخرة .

وتختلف الآراء حول مكان (أوفير) . ويمكن تقسيم هذه الآراء إلى ثلاثة أقسام أساسية :

فيرى فريق من العلماء أن أوفير لم تكن إلا سوقا عظيمة على الساحل الغربى للهند ، كان التجار يجلبون إليها الذهب من مناجم حيدر باد ، مع كل ما كانوا يجلبونه إليها من توابل وأخشاب من مالابار ، ومن جواهر ولآلئ من سيلان . لسد حاجة الملك سليمان .

ويرى فريق آخر من العلماء أن أوفير هى زمببويه (Zimbabwe) وهى أطلال مدينة فى روديسيا الجنوبية يقال إن العرب القدماء كانوا يستمدون ذهبا وفيراً منها .

ويجعل بعض العلماء (أوفير) فى الجزيرة العربية ، ولكنهم لايتفقون على مكانها بالتحديد ، فمنهم من يجعلها فى جنوب الجزيرة ، ومنهم من يرى أن (أوفير) العهد القديم هى الساحل العربى من الخليج الفارسى ، وجماعة ثالثة من العلماء ترى أن (أوفير) هى الجزء الجنوبى من ساحل الحجاز وما يتصل به من ساحل اليمن .

* * *

ولقد جمع الفينيقيون بين النشاط فى البر والبحر . فكانوا ينشئون محطات تجارية فى المناطق الداخلية البعيدة عن الساحل ، ويصلون بين موانيهم على البحر الأبيض بمراكزهم على الخليج الفارسى بمواصلات برية منظمة .

وعرف الفينيقيون بمعاملة الشعوب الغريبة عنهم بالكرم والحسنى . وكانت لهم طريقة لطيفة فى الاتجار مع الأجانب ، ذلك أنهم كانوا ينزلون إلى البر ، ويضعون بضاعتهم على الساحل ، ثم يوقدون ناراً يتصاعد دخانها ، ويعودون إلى سفنهم ، فعندما يرى الأهالى الدخان المتصاعد يسرعون نحو الشاطئ ويفحصون ما عليه من بضاعة ، ويتراجعون إلى مسافة بعيدة . عندئذ ينزل الفينيقيون إلى البر مرة أخرى ، فإذا راقهم ماتركه

الأهالى من ذهب ورأوا أنه يكفى ثمنا ابضاعتهم أخذوه ورحلوا ، أما إذا رغبوا ثمنا أعلى رفضوا أخذه ، وعادوا إلى سفنهم ثانية وانتظروا صابرين . فيعود الوطنيون ويزيدون على الذهب ؛ ثم ينسحبون حتى يتأكدوا من رضاء التجار .

ويبدو أن الفينيقيين قد وصلوا إلى أقصى غاية فى فن الصياغة فى القرن السادس عشر ق م . ، وقد عثر فى بعض المناطق على ميزان الجوهرى وموازينه ، كما وجدت أساور من الذهب والفضة والبرونز وأقراط وخلاخيل .

* * *

الهند

وكان الذهب مصدر ثروة طائلة للهند قرونا عديدة ، ففى كولار بمقاطعة ميزور فى الجنوب الغربى من الهند مناجم ذهب تستغل حتى الآن ، كما كشفت خلال القرن الحالى فى رايشور بمقاطعة حيدر باد عدة مناجم فسيحة مهجورة .

* * *

اليونان :

وقد جرى التعدين فى منطقة لوريون فى الطرف الجنوبى

الشرقى لشبه جزيرة اليونان ، من زمن موغل فى القدم (يرجح أنه منذ العصر الحديدى الباكر). وكان الإغريق يشتغلون بالتعدين ليحصلوا خاصة على خامة الجالينا التى تحتوى على الفضة، وتحتوى هذه الخامة على ٦٥ فى المائة من الرصاص ، كما كان فى الإمكان الحصول على الذهب ولكن بقلة لأنه يستخلص بالطرق القديمة . وكانت أتيكا ، حيث تقع لوريون ، هى المنتج الوحيد للرصاص فى عالم الإغريق ، ولكن كان مطلب الأثينيين الرئيسى الحصول على الفضة ، واكتشفت حوالى بداية القرن الخامس ق . م . خامات أغنى بالفضة . وأخذت الدولة على عاتقها مهمة استغلال مناجمها ،وكان استغلالها مثمراً أيما إثمار ، إلى حد أن كل مواطن قبض منها ، حوالى ٤٨٣ منحة مالية . إلا أن ثيمستوكليس ، الذى أحس بالخطر الفارسى قبل الآخرين وأدرك الحاجة إلى أسطول بحرى قوى ، أقنع الحكومة الأثينية بتخصيص دخل مناجم لوريون لذلك الغرض الملح ، ومما هو جدير بالذكر ، أن مناجم لوريون وسخرة العبيد هما اللذان جعلا من الممكن إقامة البارثينون .

ولقد استغلت هذه المناجم فى القرن الخامس فوق طاقتها، وكان العمل يجرى فيها إلى ما قبيل منتصف القرن التالى ، دون أن

ينقب عن مناجم جديدة ، ويرجع توقف التنقيب إلى أن الربح من المناجم أصبح ضئيلا ، أو إلى أن أهم الرواسب المعدنية سبق استكشافه فزاد بذلك الإخفاق فى حفر مناجم جديدة . على أنه بذلت جهود لتنشيط العمل فى المناجم فى القرنين الثالث والثانى ق . م . ، ولكن عرقلتها مشاكل العمال وأوقفتها ثورة العبيد عام ١٠٣ . ويمكن مشاهدة آثار الاستغلال القديم فى أماكنها حتى الآن ، من منافذ ضيقة ، ودهاليز وأفران ، وصهاريج ، وموائد للغسل ، ومعدات أخرى .

وكانت هناك مناجم أخرى فى عالم الإغريق عدا مناجم أتيكا . وقد أشار هيرودوت إلى مناجم بالقرب من جبل بانجايوس فى مقدونيا ، وفى تراقيا ، وجزيرتى سفنوس وثاسوس .

* * *

الفرس :

وكان للفرس فى عهد الدولة الأكمينية حضارة راقية ، اقتبسوها من مظاهر الحضارة الموجودة فى بابل ومصر . وكانت الحضارة التى اقتبسها الفرس من الميديين هى آثار الحضارة التى جلبها الميديون من الخارج ، خصوصاً من بابل وآشور ، ولذلك

فإن إيران فى عصر الميديين والأكمينيين كانت تحت تأثير حضارة البابليين والآشوريين ؛ فاقتبس الإيرانيون منهم كثيراً من العلوم والفنون والصناعات وأضافوا إليها ، وخلفوا بذلك حضارة راقية لم تلبث أن انتقلت إلى أوروبا بعد ذلك .

وبلغ نفوذ الفرس غايته فى عهد دارا الأول ، فامتد من البحر الأبيض ، إلى نهر السند وأواسط آسيا ، وشمل مصر وفلسطين وسوريا ، وفينيقيا وليديا وأرمينيا والقوقاز ، وآشور وبابل وميديا وفارس ، وأفغانستان ، وبلوخستان ، وجزءا من الهند وغيرها من الولايات الواقعة بين هذه الحدود .

وكانت الولايات تتعهد بإرسال قدر محدود من النقود على سبيل الخراج ، مما أدى إلى امتلاء خزائن ملوك الفرس بالأموال التى لم تنفد رغم كثرة ما قاموا به من حروب . وكانت الضرائب تقدر على حظ الولاية من الثراء والخصب ، وكانت تحصل سنويا فى صور مختلفة ، بين نقود ، وغلات ، وحيوانات وطيور ، وغير ذلك .

فكانت الهند ترسل ٤٦٨٠ وزنة ، ولقد قدرت قيمة الوزنة بما يقرب من ٢٣٥ جنيها ، كما قدرت زنتها بستة آلاف درهم ، وآشور وبابل ١٠٠٠ وزنة ، وولايات آسيا الصغرى الأربع

١٧٦٠ وزنة ؛ وكانت مصر ترسل قمحا يكفى لإطعام ١٢٠,٠٠٠ رجل ، ويرسل الميديون ١٠٠,٠٠٠ رأس من الغنم ، ويقدم الأرمن ٣٠,٠٠٠ دجاجة .

ولقد اعتمد الفرس القدماء على الفنانين الأجانب فى صنع الطرف البديعة ، وكانوا يمتلكون المنازل الجميلة ، ويزينونها بفاخر الأثاث والرياش ، من أرائك مكسوة بالذهب والفضة ومغطاة بأجمل الأغطية ، وبسط وسجاجيد وثياب منسوجة بالذهب ، وآنية ، وكؤوس وصحاف من الذهب والفضة .

وكان عندهم أنواع مختلفة من الحلى من تيجان وأقراط وخلاخيل وأحذية مذهبة ، وكانوا يجلبون اللؤلؤ والياقوت والمرجان من الخارج ، وكثيراً ما كانت توجد بالإضافة إلى ذلك أحجار كريمة ذات أشكال عجيبة .

وكان الملك يجلس على عرش من ذهب ، يقوم على أعمدة من ذهب ، تعلوه مظلة من ذهب كما كان الرجال يتأنقون بأنواع الحلى المصنوعة من الذهب والفضة والجواهر الكريمة ، يشدونها فى رقابهم أو يعلقونها فى آذانهم وسواعدهم .

وقد تضخم الدخل العام فى الدولة الفارسية تضخما كبيراً ، بحيث وجد الإسكندر حين استولى على العواصم الفارسية فى الخزائن الملكية قدراً طائلا من المال ، رغم كل ما أنفقه ملوك الفرس ، وما قاموا به من مئات الحروب فى أثناء عهد الدولة الأكمينية .



العلماء العرب يبحثون

ساهم العرب مساهمة جليلة فى تطور الحضارة وتقدم العلوم : ويمكن القول إنه لولا جهود العرب لبدأت النهضة الأوربية فى القرن الرابع عشر من النقطة التى بدأ منها العرب نهضتهم العلمية فى القرن الثامن للميلاد . وقد ظهر فى الغرب نفر من العلماء ينصف العرب ؛ لأن التاريخ يقضى بذلك ويبحث دائما عن الحقيقة .

قال سارتون « إن بعض المؤرخين يجربون أن يستخفوا بما قدمه الشرق للعمران ويصرحون بأن العرب والمسلمين نقلوا العلوم القديمة ولم يضيفوا إليها شيئاً ما . إن هذا الرأى خطأ ، وإنه لعمل عظيم جداً أن ينقل إلينا العرب كنوز الحكمة اليونانية ويحافظوا عليها ، ولولا ذلك لتأخر سير المدنية بضعة قرون » . ويعتقد سارتون بأن العرب كانوا أعظم معلمين فى العالم ، وأنهم زادوا على العلوم التى أخذوها ، وأنهم لم يكتفوا بذلك ، بل أوصلوها درجة جديرة بالاعتبار من حيث النمو والارتقاء .

وقال نيكلسون « وما المكتشفات اليوم لتحسب شيئا مذكوراً إزاء ما نحن مدينون به للرواد العرب الذين كانوا مشعلا وضاء فى القرون الوسطى المظلمة ولا سيما فى أوروبا » .

وقال دى فو «إن الميراث الذى تركه اليونان لم يحسن الرومان القيام به . أما العرب فقد أتقنوه وعملوا على تحسينه وإنمائه حتى سلموه إلى العصور الحديثة » .

ويذهب سيديو إلى أن العرب هم فى واقع الأمر أساتذة أوروبا فى جميع فروع المعرفة .

وكانت مساهمة العرب فى ميدان المعادن عموما والمعادن الثمينة على وجه الخصوص لاتقل بحال عن مساهمتهم فى شتى الفنون والصناعات .

فلقد استنبطوا طرقا واخترعوا آلات تمكنوا بوساطتها من حساب الوزن النوعى . وقد يكون ذلك آتيا من رغبتهم الشديدة فى معرفة الوزن النوعى للأحجار الكريمة وبعض المعادن . وهم أول من عمل فى ذلك الجداول الدقيقة ، فقد حسبوا كثافة الذهب فكانت ١٩,١٣٧ بينما هى ١٩,٣ ، وفى كتاب (عيون المسائل من أعيان الرسائل) لعبد القادر الطبرى ، جداول فيها الأثقال النوعية للذهب والفضة والرصاص والنحاس

والحديد ، وعمل البيرونى تجربة لحساب الوزن النوعى ، ووجد الوزن النوعى لثمانية عشر عنصراً ومركباً ، منها الذهب والفضة .

واستعمل بعض علماء العرب قانون (أرشميدس) فى معرفة مقدار الذهب والفضة فى سبيكة ممزوجة منهما من غير حلها .

ولقد كتب فى الوزن النوعى كثير من علماء العرب ، منهم سند بن على ، والرازى ، وابن سينا ، والخيام ، والخازن ، وغيرهم . وكانت كتاباتهم مبنية على التجربة والاختبار . واستعمل البعض موازين خاصة يستعينون بها فى معرفة الكثافة ، فقد استعمل الرازى ميزانا اسمه (الميزان الطبيعى) ، وله فى ذلك كتاب محنة الذهب والفضة والميزان الطبيعى .

وقد يضيق النطاق عن حصر جميع العلماء العرب الذين أسهموا فى هذا الميدان ، ولذلك نكتفى بإيراد عرض موجز سريع لجهود أشهرهم وما قاموا به من جهود زادت من معارف الإنسانية وطورت المدنية تطوراً لاشك فيه .

* * *

ولد جابر بن حيان (٧٣٧ — ٨١٣ م) فى طرسوس أوطوس وعاش إلى عصر المأمون ما يقرب إلى ثمانين سنة . ولقد زعم أهل صناعة الذهب والفضة أن الرياسة انتهت إليه

فى عصره ، فهو أول من استحضر ماء الذهب ، وأول من أدخل طريقة فصل الذهب عن الفضة بالحل بوساطة الحمض ، ولا تزال هذه الطريقة تستخدم إلى الآن فى تقدير عيارات الذهب فى السبائك الذهبية وغيرها . وهو كذلك أول من لاحظ ما يحدث من راسب كلورور الفضة عند إضافة محلول الطعام إلى محلول نترات الفضة .

وابتكر جابر شيئاً جديداً فى الكيمياء ، فأدخل ما سماه علم الموازين ، والمقصود به معادلة ما فى الأجساد (المعادن) من طبائع ، « فجعل لكل من الطبائع ميزاناً ولكل جسد من الأجساد موازين خاصة بطبائعه » .

ولقد أحدث جابر أثراً بعيداً فى تقدم العلوم وخاصة الكيمياء ، فأصبح بذلك أحدَ أعلام العرب ومن مفاخر الإنسانية ، مما جعل علماء أوروبا يعترفون له بالفضل والسبق والنبوغ .

* * *

وولد الكندى ، الذى قال عنه كاردانو : إنه من الاثنى عشر عبقريا الذين هم من الطراز الأول من الذكاء ، فى مطلع القرن التاسع عشر ، وتوفى فى بغداد فى أواخر سنة ٨٦٧ م .

رأى الكندى بثاقب نظره أن الاشتغال بالكيمياء للحصول على الذهب مضيعة للوقت والمال ، فى عصر كان يرى فيه الكثيرون غير ذلك . وذهب إلى أكثر من ذلك ؛ فقال إن الاشتغال بالكيمياء بقصد الحصول على الذهب يذهب بالعقل والجهود ، ووضع رسالة سماها « رسالة فى بطلان دعوى المدعين صنعة الذهب والفضة وخدعهم » .

ولقد وضع الكندى ٢٢ كتابا فى الفلسفة ، و ١٩ كتاباً فى النجوم ، و١٦ كتاباً فى الفلك ، و١٧ كتابا فى الجدل ، و ١١ كتاباً فى الحساب ، و٢٣ كتاباً فى الهندسة ، ٢٢ فى الطب ، ١٢ فى الطبيعيات ، ٨ كتب فى الكريات ، و ٧ كتب فى الموسيقى ، و ٥ كتب فى تقدم المعرفة ، و ٩ فى المنطق ، و١٠ فى الأحكاميات ، و ١٤ فى الإحداثيات ، و٨ فى الأبعاديات .

وله علاوة على ذلك مقالات فى تحاويل السنين ، وعلم المعادن ، وأنواع الجوهر والأشباه ، وأنواع الحديد والسيوف وجيدها . وكل هذه الكتب والمقالات والرسائل تدل على إحاطته بكل أنواع المعارف التى كانت لعهده على اختلاف إحاطة تدل على سعة مداركه وقوة عقله وعظم جهوده . ولاغرو أن قال ابن نباته : « كانت دولة المعتصم تتجمل بالكندى » وأكرم

بها من مكانة يرتقى إليها العلماء أو ترتقى إليها الأمم لوجود العلماء بين أبنائها .

* * *

وولد الجاحظ فى البصرة حوالى سنة ٧٧٥ م وتوفى فيها سنة ٨٦٨ م . وأخذ عن اليونان ، والهند ، والفرس ، وتأثرت ثقافته بما أخذ واقتبس من هذه الأمم . وليست تجارب الجاحظ وتحرياته وتحقيقاته علمية بالمعنى الحديث ، ولكن يمكن القول إن فى الجاحظ صفات العالم لأنه من رواد الحقيقة . ومن البديهى أن ذكاء الجاحظ وفطنته الغريزية وحبه لاستطلاع الأشياء ومشاهدته ما يجلب إلى العراق من أطراف البلاد وما يصدر منه إلى سائر الآفاق — مكنه من الإحاطة بكل حذق وتدقيق بأنواع الأحجار الكريمة والأعلاق النفيسة والطرائف الثمينة . ولم يكتف بمجرد ذكر المتاجر ومصادرها بل زاد فى البيان فنبه على المعمول من المعادن الثمينة والجواهر واليواقيت ، وفرق بين العالى منها والمتوسط والردىء ، فأضاف إلى الخبرة التفنن وإلى المعرفة التبصر .

يقول الجاحظ فى (باب معرفة الذهب والفضة وامتحانهما)

من كتاب (التبصر بالتجارة ، فى وصف ما يستطرف فى البلدان من الأمتعة الرفيعة ، والأعلاق النفيسة ، والجواهر الثمينة) :

« يستحب من الذهب سبيكه وغير سبيكه ، وأن يكون كنار جامدة وشعاع مركوم وكبريت قانئ ، وإنما دامت دواته لأنه لا تدحضه خبث الكير ولا يفسده مر الدهور ؛ وقيل إنما صار الذهب ثمينا لقلة تغيره وازدياد نضارته وحسنه إذا عتق ، ولأن الأشياء تنقص عند المس والدفن ما خلا الذهب فإنه لا ينقص البتة .

وخير الدنانير العتق الحمر إلى الخضرة ، وزعم بعض الأوائل إنما يمتحن الدينار بلصوقة الشعر واللحية وصعوبة استمراره فيهما ، والنبهرج (الدينار أو الدرهم المموه الزيف) من الدنانير يعتبر بخفته وثقله .

وزعموا أن خير الذهب العقيان وخير الفضة اللجين ، ومذاق الفضة الصافية عذب ، ومذاق الزيوف مر صدىء ، والنبهرج من الدراهم مالح جرسى الطنين ، والفضة صافية الطنين لا يشوبها صَمَمَمٌ وهى تقطع العيش إذا مسكت فى الفم » .

* * *

وولد ابن سينا فى خرميش من ضياع بخارى سنة ٩٨٠ م ، وتوفى فى همذان سنة ١٠٣٧ م . ولقد قال عنه سارتون : « ابن سينا أعظم علماء الإسلام ومن أشهر مشاهير العلماء العالميين » .

جعل ابن سينا للتجربة مكانا عظيما فى دراسته وتجاربه ، وتوصل عن طريقها إلى ملاحظات دقيقة . ولهذا رأيناه يخالف معاصريه ومن تقدموه فيما يختص بتحويل الفلزات الخسيسة إلى الذهب والفضة . ونفى إمكان إحداث ذلك فى جوهر الفلزات «لأن لكل منها تركيبا خاصا لا يمكن أن يتحول بطرق التحويل المعروفة ، وإنما المستطاع تغيير ظاهرى فى شكل الفلز وصورته » واحتاط ابن سينا فقال « وقد يصل هذا التغيير حدا من الإتقان يظن معه أن الفلز قد تحول بالفعل وبجوهره إلى غيره » .

ولقد استنبط ابن سينا آلة تشبه الورنية المعروفة التى تستعمل لقياس طول أصغر أقسام المسطرة المقسمة لقياس الأطوال بدقة متناهية ، وله دراسات عميقة فى الحيز والمكان ، والإيصال والقوة ، والحرارة . وعمل تجارب عديدة فى الوزن النوعى ، ووجد الوزن النوعى لمعادن كثيرة .

* * *

وولد البيرونى ، الذى قال عنه سخاو إنه (أعظم عقلية عرفها التاريخ) ، فى خوارزم سنة ٩٧٣ م ، وتوفى فيها سنة ١٠٤٨ م . وكان البيرونى يحسن السريانية والسنسكرتية والفارسية والعبرية ، عدا العربية .

وقد نقل مؤلفات من السنسكرتية إلى العربية ، كما نقل علوم المسلمين إلى الهندوس .

واشتهر البيرونى بالطبيعة ، ولا سيما فى علم الميكانيكا والإيدروستاتيكا ، ولجأ فى بحوثه إلى التجربة وجعلها محور استنتاجه . فقد عمل تجربة لحساب الوزن النوعى ، واستعمل لذلك وعاء مصبه متجه إلى أسفل ، ومن وزن الجسم فى الهواء والماء تمكن من معرفة مقدار الماء المزاح . ومن هذا الأخير ووزن الجسم فى الهواء حسب الوزن النوعى . ووجد الوزن النوعى لثمانية عشر عنصرا ومركبا بعضها من الأحجار الكريمة .

* * *

وما دمنا فى صدد الحديث عن دور العلماء العرب فى قصة المعادن الثمينة ، فلا بأس من أن نشير إلى كرة الفضة الخالصة التى نقش عليها الإدريسى صورة الأقاليم السبعة .

قضى الإدريسى شطرا من حياته فى إعداد أول خريطة

عالمية صحيحة « مبنية على الأصول العلمية والحقائق الفنية الثابتة لذلك العهد والتى لا تختلف اختلافا كبيرا عما هو ثابت من ذلك لعهدنا هذا » .

وقد أراد الإدريسي أن يخلد هذه الخريطة لتكون بمنجاة من عوامل التلف ، فأمر له الملك روجر بأن يوضع تحت تصرفه دائرة (كرة) من الفضة الخالصة « عظيمة الجرم ضخمة الجسم فى وزن أربعمائة رطل بالرومى ، فى كل رطل منها مائة درهم واثنا عشر درهما ، فلما كملت ، أمر الفعلة أن ينقشوا فيها صور الأقاليم السبعة يبلادها وأقطارها وسيفها وريفها وخلجانها وبحارها ومجارى مياهها ومواقع أنهارها وعامرها وغامرها ، وما بين كل بلدين منها وبين غيرها من الطرقات المطروقة والأميال المحدودة والمسافات المشهورة والمراسى المعروفة ... الخ » .

ومما يؤسف له أن الكرة فقدت بعد وفاة روجر .



العملة وأربابها

كانت الحاجة إلى الاعتماد على سلعة تجمع بين المنفعة وبين البقاء على الحوادث أصل الفكرة التي أوحت إلى الناس أن يتخذوا من المعادن وسيطا فى المبادلات ، لأن المعادن لا تحتاج إلى نفقة فى حفظها ، وهى فوق ذلك تتحمل عوادى الدهر ، وتمتاز بسهولة نقلها من مكان إلى آخر ، وأن منها الرخيص والمتوسط والنفيس ، ثم إنها قابلة للتجزئة إلى أجزاء توافق مختلف الأغراض . ولم يكن بد من إعداد المعادن فى أوزان معلومة مقدرة ، وتداول الناس هذه الأوزان المعدنية تحت مسئولية أصحابها الذين كتبوا عليها أسماءهم أو وسموها بعلامات مميزة تدل على أنهم مصدروها وأصبحت نقودا خصوصية يخرجها الأغنياء وكبار التجار ، وكانوا يسألون عنها أمام الحاكم إذا اتضح له وجود عيب فيها .

ولم يطل الوقت بالحكومات ، حتى وجدت من دواعى الفخر وتعزيز السلطان بل والكسب كذلك ، أن تشترى المعادن وتسكها لحسابها الخاص فى مثل الأوزان والأعيرة التى اعتمدتها .

ولما كان الدين هو المسيطر فى العصور القديمة ، وهو المهد الذى نشأت فيه الفنون الجميلة تقربا للآلهة ، فقد جاءت نقوش العملة فى سائر البلاد تقريبا مستمدة من الأساطير والعقائد الدينية ، حتى تكون النقود موضع الاحترام وتفيء عليها الآلهة من بركاتها .

* * *

لم يستعمل قدماء المصريين حلقات الذهب وقضبانه الملتوية إلا بمقادير قليلة ، ولم يثبت استعماله إلا قبل المسيح بألف ومئتين من السنين ، بينما لم يثبت استعمال الفضة فى تلك الأغراض فى الأزمنة الغابرة بمصر لأنها كانت قليلة الوجود فيها ولذلك كانت أغلى من الذهب فى بعض الأحيان . ومما يذكر عن قدماء المصريين أنهم كانوا يصبون هذه الحلقات والقضبان فى القوالب ثم يزنونها للتأكد من صحة وزنها قبل الدفع بها إلى التعامل .

ولقد قال هيرودوت عن الليديين إنهم أول من ضرب العملة المعدنية ، وقد تعزز قوله بدليل مادى هو عثور المنقبين فى حفائر ليديا على عملة تعتبر أقدم العملات التى وجدت . ويرجع تاريخها إلى القرن الثامن قبل الميلاد . وكذلك ثبت من الوجهة

التاريخية أن معبد أفسوس الذى بنى فى القرن السابع قبل الميلاد قد دفعت نفقات بنائه قطعاً من العملة .

ولقد ضرب الليديون عملتهم فى بادىء الأمر من معدن وجدوه عند شواطىء بلادهم اختلط فيه الذهب بالفضة اختلاطا طبيعيا (الذهب الفضى) بنسبة تتراوح بين ٥٪ و٩٥٪ وكان اللون هو الذى يميز على وجه التقريب نسبة الذهب إلى الفضة فى ذلك الخليط ، فإن كان المعدن ضاربا لونه إلى البياض كانت الفضة هى المتغلبة فيه ، وإن كان لونه ضاربا إلى الصفرة فالذهب هو الغالب . ولقد قال بلينى إنه لم يكن يعتبر من الإلكترم إلا المخلوط الذى أربعة أخماسه من الذهب . والواقع أنه كانت لكل بلد من بلاد ليديا نسبة تعرف بها ، فمتى ذكر مصدر الإلكترم تعينت نسبة ما فيه من المعدنين .

ولم يستطع الليديون البقاء على استعمال عملة ذلك الخليط نظرا للمتاعب التى قامت بسبب نسبة الاختلاط فيه ، فتركوه فى منتصف القرن السادس ، وضربوا عملة من الفضة وحدها وأخرى من الذهب بمفرده . وكانت الفضة التى ضربت على نوعين ، نوع تزن القطعة منه ١٦٨ قمحة ونوع آخر تزن القطعة منه ٢٤٤ قمحة . وكذلك جعلوا القطع الذهبية على نوعين أحدهما

تزن القطعة منه ١٢٦ قمحة وتوازى فى الصرف عشر قطع من القطع الفضية الخفيفة ، وثانيهما تزن القطعة منه ١٦٨ قمحة من الذهب وتوازى فى الصرف عشر قطع من القطع الفضية الثقيلة .

* * *

ويقال إن أول ملك من ملوك الفرس ضرب النقود هو كيرش فى منتصف القرن السادس بعد أن هزم كروسوس ملك ليديا واستولى على كنوزه ومناجمه . ولم يقلد كيرش نظام الليديين فى اتخاذ وزنين أحدهما ثقيل والآخر خفيف فى كل عملة ، بل اتخذ وزنا واحدا فجعل القطعة الفضية تزن ٨٦ قمحة والذهبية تزن ١٣٠ قمحة .

وقد اعتمد الفرس فى ضرب نقودهم على التقسيم الاثنى عشرى. فقسموا كل قطعة إلى ½ و ⅓ و ١/١٢ . وكان سك العملة من حق الملك وحده . وقد يتساهل الملك فيصرح بضرب النقود الفضية لعامل من عماله أو لأحد سراة الفرس .

ولم تكن القطعة الفضية منتشرة خارج بلاد الفرس إلا فى نطاق ضيق بعكس القطع الذهبية التى تتداولها مختلف الشعوب حتى أعداؤهم ، وذلك لأنها كانت مرتفعة العيار الذى وصل

إلى ٩٧٠ من ألف ذهبا خالصا. وكانت تدفع بها مرتبات الجنود، ولذلك أمكن الفرس أن يستخدموا عددا كبيرا من الجنود المأجورين ، وكانت تفرض بها الجزية على الشعوب التي أخضعوها لحكمهم .

ولقد حرص ملوك الفرس أشد الحرص على وزن القطعة الذهبية وعيارها ، واعتبروها عنوان مجدهم وسبب نجاحهم في التجارة الخارجية ، حتى إن دارا كان يفخر بعملته الذهبية ويقول إنها ستخلد ذكره بين الأمم بعد مماته . وعلى عكس ذلك نرى ملوك الفرس لم يهتموا بالقطع الفضية بل كانوا ينقصون وزنها وعيارها بين وقت وآخر عندما تمر بهم الأزمات أو تضطرهم الظروف إلى الإنفاق على الحروب التي خاضوا غمارها لإنشاء الإمبراطورية أو للدفاع عنها .

* * *

ولقد نقل سكان الجزر الإيجية إلى بلادهم عن الليديين فكرة سك النقود ، إلا أنهم جعلوها في حجم وشكل يقربان من حجم وشكل حبة الفول، ونقشوا عليها السلحفاة المائية رمزا لأسفارهم في البحار وشعارا في الوقت ذاته لإفروديت التي كانوا يعبدونها عندئذ . ولقد نظم فيدون الأوزان والمقاييس واتخذ

فى وحدة الفضة وزن ٢٠٠ أو ١٩٤ قمحة ، وفى وحدة الذهب ١٣٠ قمحة وكانت دور السك متعددة فى تلك الجزر فوحدها فيدون تحت إشرافه القوى .

ولكنها لم تلبث أن تعددت بعد وفاته . وبذلك كانت تتوحد متى قام حاكم قوى وتتفرق بعد مماته أو عند ضياع سلطانه .

* * *

وانتقلت فكرة سك النقود من الجزر الإيجيية إلى البلاد الإغريقية التى كانت تتعامل بقطع من البرونز أو الحديد على شكل كتل أو قضبان ، فسكوا نقودهم من معدن الفضة وكانوا يستخرجونها بكميات كبيرة من مناجمهم . وألف الإغريق ولا سيما الأثينيون ذلك المعدن ، وظلوا يتعاملون بالعملة الفضية أكثر من قرنين ، بينما ظلت اسبرطة طوال تلك المدة تتعامل بقطع ونقود من الحديد حتى اضطرتها الظروف إلى ترك النقود الثقيلة المتبعة واستعمال نقود من الفضة .

واختار الإغريق لسك العملة الفضية عيارا مرتفعا ، كان يتراوح فى الأوقات العادية بين ٩١٠ و ٩٨٠ من ألف ، وسكوا قطعة الأربع الدرخمات من عيار أكثر من ذلك . ولم يكن لدى الإغريق من الذهب ما يسمح لهم بسك كمية كبيرة منه تصد غارة

القطعة الفارسية الذهبية التي أوشكت أن تقضى عليهم فى التجارة الخارجية .

وتحايل الإغريق على الخروج من ذلك الوضع المحرج لاقتصادهم بمختلف الوسائل ، فكانوا تارة يرفعون عيار الفضة وتارة يخلطون معها الذهب بنسبة من ٢٠ إلى ٣٠ ٪ ، فلما فشلوا فى ذلك سكوا عملة ذهبية يقال إن أول عهدهم بسكها كان أثناء حكم فيليب المقدونى ، ويقال إنها سكت قبل ذلك على أثر بعض الحروب الداخلية والخارجية التى ارتفعت أثناءها أسعار السلع واضطر الإغريق بسببها إلى إخراج الذهب من معابدهم ليدفعوا به المحن التى كانت تهدد بلادهم .

وتهددت أثينا بالخراب عندما اشتدت وطأة الديون على أهلها واسترق الدائنون مدينيهم فشبت ثورة أنقذهم من فتنتها صولون الذى كان موضع ثقة الهيئات والطبقات المختلفة ، إذ وضع تشريعاً منع به أخذ الدائن مدينه رهينة حتى يوفى دينه ، وأسقط كذلك ثلث قيمة الديون بإصداره دراخمة جديدة أخذ فيها بالوزن الأوروبى بدلا من الوزن الإيجى ، فأنقص الثلث من وزن الدراخمة وأكثر منها فى أيدى الناس ، وبذلك خفض ثلث قيمة الديون .

وينسب بعض المؤرخين إلى هبياس الأثينى إنقاص وزن الدراخمة إلى النصف ليضخم النقود فى بلاده بعد أن فقد الإغريق مناجم تراقيا الشرقية التى عبث بها دارا ملك الفرس سنة ٥١٢ ق٠م٠.

ومن الأزمات التى مرت بها أثينا ضائقة الحرب بينها وبين أسبرطة ، مما أجبر الحكومة على الاستيلاء على مالدى الأغنياء وما فى المعابد من معادن ونقود سنة ٤٠٦ ق٠م٠ حتى التماثيل الذهبية المقدسة صهرت وأنفقت فى سبيل تلك الحرب .

* * *

ولما أن انتهت زعامة البلاد الإغريقية إلى مقدونيا بانتصار فيليب ، بدأ تعديل نظم النقود تعديلا أساسياً اعتمد فيه على سك عملات من الفضة وأخرى من الذهب . وقد مكنه من ذلك ازدياد محصول الذهب الذى اكتشف فى تراقيا ومقدونيا. وأخذ فيليب فى نظامه بوحدة الأثينيين فى الذهب وهى تزن ١٣٣ قمحة أو ١٣٥ قمحة ، ولكنه أنقص وزن الدراخمة إلى ٥٦ قمحة ، وجعل كل خمس وعشرين قطعة من القطع الفضية معادلة فى الصرف لقطعة واحدة من القطع الذهبية ، وأباح التبايع بأى العملتين ، وهذا ما يسمى الآن بنظام المعدنين .

وأغضب فيليب الإغريق لإغلاقه دور السك التى كانت منتشرة فى كثير من البلاد وذلك ليحصر السك فى داره المركزية، مما جعل بعض الولايات تثور عليه لتسترد حقها فى السك الذى كانت تعتبره من أقدس حقوقها الوطنية .

ولما مات فيليب وخلفه ابنه الإسكندر أعاد للولايات حقها القديم فى سك العملات الفضية ورفع وزن الدراخمة فيها إلى ٨٦ قمحة وصعد بعيارها إلى ٩٩٠ بينما أبقى وزن القطعة الذهبية على حاله ولكنه جعلها من عيار ٩٩٧ وأضاف الثلاثة الباقية من الألف من الفضة ، واستبقى سك الذهب لنفسه كما يفعل ملوك الفرس .

واكتسح الإسكندر ملك الفرس فى آسيا الصغرى واستولى على كنوز الذهب فى آسوس ، فكثر عنده الذهب كثرة أنزلت من قدر معدنه بالنسبة لمعدن الفضة حتى صارت النسبة بينهما ١٠:١ ، وبارتفاع ثمن الفضة هبطت أثمان السلع لدى الإغريق ، مما اضطر الإسكندر إلى الإنقاص من قدر الفضة ، ونزل بوزنها إلى الوزن الذى كان قد اتبعه والده ، وجعل كل عشرين قطعة منها تتداول بقطعة واحدة من القطع الذهبية .

* * *

وعرفت مصر سك النقــود للمرة الأولى فى شكل عملة يصدرها الحاكم بعد الفتح المقدونى ، إذ سك الإسكندر لنفسه عملة يخلد بها ذكرى ذلك الفتح وانتسابه للإله آمون فى معبد سيوه ، وصور نفسه على تلك العملة واضعاً فى رأسه قرنين دلالة على انتسابه لآمون الذى كان الـكبش ذو القرنين الملتويين شعاره .

وآلت مصر بعد موت الإسكندر إلى قائد من قواده هو بطليموس الذى أسس فيها دولة البطالسة التى اتخذت الإسكندرية عاصمة لملكها ، وسكت لنفسها نقوداً تعد من أرقى وأجمل النقود فى دار أنشأتها للسك خاصة واستقدمت لها أحذق الفنانين من بلاد الإغريق .

واستحدث البطالسة فى سك الفضة والذهب قطعا بقيمة ثمانى دراخمات واثنتى عشرة دراخمة . وقد راجت نقود البطالسة وانتشرت فى التجارة لدى جميع أمم البحر الأبيض عندما كانت الإسكندرية موطن المال والعلوم ، وبها بيوت تجارية لها فروع فى البلاد الأجنبية . وكانت فيها أيضاً مصارف مالية تحفظ الودائع من الأموال والمعادن النفيسة . وبلغت ثروة مصر مبلغاً عظيما فى عهد بطليموس فيلادلف الذى بلغ دخله بما يقدر الآن بحوالى

٣,٥٠٠,٠٠٠ بالجنيهات المصرية الذهبية فى الوقت الحالى . وهبط هذا الإيراد فى عهد أوليت والد كليوباترا إلى ما يقدر الآن بحوالى ٢,٧٠٠,٠٠٠ جنيه .

واستمر الحال على ذلك حتى نضب معين المعادن النفيسة فى مصر على عهد كليوباترا التى أسرفت فى الإنفاق على أطماعها وعلى الجيش والأسطول فضخمت النقود لتتمكن من الإنفاق . وأكثرت من القطع الفضية المصغرة الوزن والقطع البرونزية الكبيرة الحجم .

ومما يروى عن إسراف كليوباترا وبذخها أنه كان قد اتهمها أنطونيو بممالأة كاسيوس فدعاها للمثول أمامه ، وكان يومئذ فى طرسوس . ولما قدمت إليه أرسلت تدعوه للغداء معها . فلبى دعوتها وعجب لما رآه فى خيامها من مظاهر البذخ والعظمة . وقدمت له ولقواده الطعام فى صحاف من الذهب المرصع بالأحجار الكريمة ، كما كانت المقاعد الاثنى عشر التى صفت للمدعوين محلاة بالذهب ، وتحلت كليوبترا بنفائس مصنوعة من الذهب والأحجار الكريمة . وفى نهاية الوليمة أهدت كل ضيف من ضيوفها المقعد الثمين الذى كان يجلس عليه ووزعت عليهم أدوات

المائدة من صحاف وملاعق وغيرها ، التى كانت مصنوعة من الذهب والفضة ومرصعة بالجواهر الثمينة .

* * *

ولقد تعصب الرومان للنحاس فى تعاملهم وقتا طويلا ، وذلك لوجود النحاس بكثرة هائلة فى بلادهم فاستخدموه فى شتى الأغراض وصنعوا منه العدد والأوانى والتماثيل والحلى .

إلا أن هذه العملات النحاسية لم تصلح للتعامل رغم تهذيبها وتصغير حجمها . وكان من العسير على الإغريق التعامل مع الرومان بهذه العملات ، فعمل الإغريق على تذليل تلك الصعوبة بسك عملة فضية سنة ٣٣٥ ق . م . سموها روما أو رومانو ، وكتبوا عليها مقدار ما توازيه من العملة النحاسية تخفيفاً لأعباء نقل النحاس وتوفيرا للعد والحساب . ولاقت هذه العملة رواجا فى البلاد الرومانية مما اضطر حكامها إلى قبول العملة الفضية وسكوا قطعتهم الفضية المعروفة باسم الدينار وجعلوا وزنها ٧٠ أو ٧٢ قمحة .

ولما نضبت موارد الرومان من الفضة بفعل الحصار البحرى الذى فرضته قرطاجنة على شواطئهم سكوا عملة نحاسية عليها طلاء من الفضة لتقوم فى التداول مقام القطع الفضية ، وأقبل

الرومان على هذه القطع الجديدة إقبالا عظيما ، حتى انتهت الحروب بين الرومان والقرطاجنيين ، وعقد لروما لواء الزعامة على كل البلاد الرومانية فاستردت النقود الرديئة وأصدرت بدلا منها نقودا من المعادن الثمينة فى نظم دقيقة ارتقت برقى البلاد وانحطت بانحطاطها وتدهورها .

* * *

ولقد عرف العرب فى جاهليتهم النقود الأجنبية عن طريق القوافل التى كانت تعود من بلاد الروم والفرس ومصر . وكان العربى يعطى هذه النقود إلى صائغ من الصياغ ويأخذ بديلا لها سلعة من السلع التى يحتاج إليها .

ويذكر المؤرخون فى هذا الصدد عملتين إحداهما فارسية والأخرى رومانية . أما العملة الفارسية فكانت من القطع الفضية ، وقد أطلق عليها العرب اسم الدراهم البغلية نسبة إلى أحد سراة الفرس أو المشرفين على دار السك ، وكان العرب يسمونه رأس البغل ، وكانت هذه القطعة الفضية سوداء اللون لأن نسبة الفضة فيها كانت منخفضة . أما العملة الرومانية فكانت القطعة الفضية التى أطلق عليها العرب اسم الدراهم الطبرية نسبة إلى طبرية التى كانت ملتقى طرق تجارية والتى يقال إنه كانت بها

دار لسك النقود . وكذلك دخلت بلاد العرب القطع الذهبية الرومانية وكانوا يسمونها القيصرية نسبة لمصدرها أو الهرقلية نسبة إلى هرقل عظيم الروم .

ولقد أطلق العرب لفظ الدرهم على كل قطعة فضية مهما كان مصدرها . ويقال إن هذا اللفظ محرف عن اللفظ الإغريقى (دراخمة) ، كما أطلقوا كلمة دينار على القطعة الذهبية ، ويقال إن هذه الكلمة اختصار لكلمة (ديناريوس) الرومانية .

* * *

وبعد الفتح الإسلامى لبلاد الفرس وبلاد الروم وقع فى أيدى المسلمين مقادير كبيرة من الثروات والمعادن النفيسة . .

يروى المؤرخون أنه بعد موقعة القادسية قسم سعد بن أبى وقاص الفىء فى الناس ، فكان عطاء الفارس ستة آلاف والراجل ألفين ، ثم فضل أهل البلاء فزاد كل واحد منهم خمسمائة . ومع ذلك بقى من الفىء شىء كثير غير الخمس الذى نحاه سعد ليبعث به إلى المدينة .

ويذكر المؤرخون أن سعدا وجد بخزائن كسرى « ثلاثة آلاف ألف ألف دينـار ، ثلاث مرات » ، ووجـدوا بالقصر من التحف والأمتعة مالا تدرى قيمته ، وجيء بتاج

كسرى مرصعاً بالدر والجوهر ، وبثيابه من الديباج المنسوج بالذهب المنظوم بالجوهر . وطارد القعقاع بن عمرو فارسيا فقتله وأخذ منه عَيْبتَين فيهما أسياف وأدراع لكسرى ولهرقل ولخاقان الترك وللنعمان وللملوك آخرين غزاهم الفرس وغزوا الفرس . وجاء عصمة بن خالد الضبي بسفطين فى أحدهما فرس من ذهب بسرج من فضة وعلى ثغره ولباته الياقوت والزمرد المنظوم على الفضة ، ولجامه كذالك ، وفارس من فضة مكلل بالجوهر . وفى الآخر ناقة من فضة عليها شعر من ذهب و بطان من ذهب ولها زمام من ذهب ، وكل ذلك منظوم بالياقوت ، وعليها رجل من ذهب مكلل بالجوهر . ووجد المسلمون بدور المدائن سلالة مختومة برصاص ظنوا ما فيها طعاما فإذا هو آنية من الذهب والفضة ، وبلغ من كثرة ما وجدوا من ذلك أن كان الرجل يطوف ليبيع الذهب بالفضة متماثلين . وكان بساط كسرى مربعاً : ستون ذراعاً فى مثلها . وقد صورت فى هذا البساط طرق المملكة وبسطت فيه الأرض مذهبة تجرى خلالها أنهار رصعت بالدر ، وجعلت حافاته كالأرض المزروعة فيها نبات الربيع قام على سوق من ذهب ، وجُعل ورقه من الحرير وثمره من الجوهر .

ولما ذُهب بخمس الفىء إلى المدينة بكى عمر حتى رحمه من كان عنده ، ورفع رأسه إلى السماء وقال : « اللهم إنك منعت هذا رسولك ونبيك ، وكان أحب إليك منى ، وأكرم عليك منى ، ومنعته أبا بكر ، وكان أحب إليك منى ، وأكرم عليك منى ،وأعطيتنيه ، فأعوذ بك أن تكون أعطيتنيه لتمكر بى ! » ثم قطع البساط وقسمه بين الناس ، فأصاب على بن أبى طالب منه قطعة لم تكن أجود تلك القطع ، ومع ذلك باعها بعشرين ألفاً !

* * *

أصبح لزاما إذ ذاك تدبير أمر السياسة والمال بين المسلمين ، فأمر عمر دار السك الفارسية أن تسك النقود فى طابع فارسى وأن ينقش عليها « لا إله إلا الله محمد رسول الله » . بهذا وضع عمر الشعار الإسلامى على نقود فارس ليتداولها المسلمون فى غير حرج من دينهم .

واتضح لعمر رضى الله عنه أن المقدار الذى تستطيع دار السك الفارسية أن تخرجه قليل بالنسبة لحاجة المسلمين التى كثرت واقتضت الإنفاق على الحروب مع الروم فى الشام وفى مصر ، فقل الإنتاج والنقود فى أيدى الناس وعالج الخليفة تلك

الأزمة باستيراد المحاصيل من مصر وبإكثار النقود بأن أمر دار السك أن تنقص الوزن فتجعله ستة مثاقيل لكل عشرة دراهم بدلا من مثقال لكل درهم .

واتخذ عثمان رضي الله عنه هذا الوزن في نقوده التي كتب عليها « الله أكبر » أما معاوية فأراد أن يرجعها إلى الوزن الأول ولكن عامله زياد بن أبيه أقنعه باستعمال الوزن الخفيف .

وقد سك عبد الله بن الزبير في مكة حين شايعه أهلها نقودا جميلة الشكل مستديرة كتب عليها « محمد رسول الله » وعلى الوجه الآخر « أمر الله بالوفاء والعدل » وكذلك سك أخوه مصعب في العراق دراهمه التي جعل وزن كل عشرة منها سبعة مثاقيل . فلما تولى الحجاج بن يوسف على العراق ليدخله في طاعة الأمويين محا كل أثر من آثارها فحرم التعامل بتلك النقود وصادر كل ماوجده منها . وقد استأذن الخليفة عبد الملك في سك نقود للعراق فأذن له بذلك.وكلف الحجاج رجلا اسمه سمير بسك نقود العراق فسكها وسميت النقود السميرية وألح الحجاج على الخليفة أن يسك نقوداً لعامة المسلمين ووسط لديه أهل الرأي من القادة والعلماء فحبذوا له سك النقود من الوجهتين الدينية والدنيوية وأقنعوه بذلك . وأمر الخليفة عبد الملك

ابن مروان بتشكيل (لجنة) برياسة سمير لتضع له النظام اللائق بعظمة الإسلام ، وتقرر اتخاذ نقود من الذهب والفضة والنحاس .

بدأ سمير عمله الفني بوضع وزن للوحدة التى يضرب على أساسها الدرهم ، فأخذ درهمين من الدراهم الرومانية المتداولة فى دمشق ووزن كل واحد منهما فوجد أن أكبرهما وزنه ثمانية دوانيق . ثم أخذ متوسط وزنهما فكان أربعة دوانيق . ثم أخذ حبة من الذهب فقارنها بحبة من الفضة ليستخرج الثقل النوعى ، فوجد أن حبة الذهب توازى $1\frac{3}{7}$ بالنسبة لحبة الفضة . ووفق بين القاعدتين بأن جعل الأساس من عشرة ثم قرر أن يكون وزن الدرهم $\frac{7}{10}$ من الدينار الذى جعله وزنا للمثقال .

أما الحبة التى استعملها سمير فى استخراج وزن الوحدة ، فهى كما يقول المقريزى حبة من حبوب الشعير المتوسط الحجم غير مقشورة قص من طرفيها ما امتد ، وعلى أساس هذا الوزن وضع سمير الرطل الإسلامى ثم القدح ثم الصاع .

وأمر الخليفة ببناء دار للسك فى دمشق عاصمة ملكه ، وأبطل التعامل بغير نقوده . وألزم كل شخص يملك نقودا

رومانية أو أجنبية من أى نوع كان أن يقدمها لدار السك لتعطيه بدلها نقودا من النقود الجديدة .

وكتب عبد الملك على أحد وجهى الدينار « لا إله إلا الله وحده لا شريك له » وعلى الوجه الآخر « الله أحد الله الصمد لم يلد ولم يولد » وكتب فى الطوق « محمد رسول الله أرسله بالهدى ودين الحق ليظهره على الدين كله » وتمكن عبد الملك وعامله الحجاج لكثرة مواردهما من المعادن أن يسكا مقادير كافية من النقود . وبقى النظام الذى وضعه عبد الملك متبعا بدقة فى عهد الوليد ثم سليمان ثم عمر بن عبد العزيز إلى أن تولى الخلافة يزيد بن عبد الملك فأنقص الوزن فى الدراهم التى ضربها له عمر بن هبيرة (الدراهم الهبيرية) وجعله ستة دوانيق لأنه أراد أن يكثر من النقود فى الوقت الذى تغلغل الفرس فى إدارة شئون الدولة فنشروا فيها الإسراف والترف .

ولما جاء هشام أمر بإعادة الدرهم إلى وزنه السابق حتى لا تقل موارد الخزانة ، وحصر السك فى واسط . وما لبث أن انحط هذا الوزن فى آخر عهد الأمويين بسبب الانحلال السياسى والاقتصادى الذى أضعفهم وأضاع دولتهم .

* * *

ولما انتهى أمر الخلافة إلى العباسيين أنقص عبد الله بن محمد وزن الدرهم حبة ثم حبتين فيما ضربه من النقود بالأنبار لقلة موارده من المعادن وكثرة ما أنفقه فى القضاء على الفتن والثورات . وجاء بعده أبو جعفر المنصور فأنقص بدوره من الدرهم ثلاث حبات .

ولقد أثرت الدولة فى عهد هارون الرشيد ثراء عظيما ، فبلغ المحمول إلى الرشيد فى كل سنة نحوا من خمسمائة ألف ألف درهم من الفضة وعشرة آلاف ألف دينار من الذهب . وحمل الناس كثرة هذا المحمول على أن يعدوه بالوزن لا بالعدد ، فيقولون أنه يبلغ ستة أو سبعة آلاف قنطار من الذهب . ورغم أن كثيرا من المؤرخين يعتبرون أن فى ذلك التقدير غلوا وإفراطا ، إلا أنه دليل على عظم دولة الرشيد وعلى كثرة المال الذى كان يحمل إلى بغداد فى عهده .

ويؤخذ على الرشيد أنه لم يتبع سنة الخلفاء فى الإشراف بنفسه على السك ، بل عهد بذلك إلى وزيره جعفر البرمكى الذى ابتدع بدعة جديدة إذ سك عملة للشعراء والمغنين من وزن منخفض سميت بالنقود الحسنية نسبة للقصر الذى عمره الحسن ابن سهل ببغداد . وفضلا عن ذلك أنزل جعفر من الدراهم

والدنانير العادية ثلاثة أعشار وزنها . وقد أدى ذلك إلى تضخم النقود مما نتج عنه رفع الأسعار وفساد النقود . وبعد قتل جعفر ، عهد هرون إلى السندى بعلاج الحال فأصلح النقود وجمع الردئ منها وسك بدلها نقودا جيدة .

ولما ورث الأمين والده ، نادى بولاية العهد لابنه موسى المظفر وضرب له نقودا نُقش عليها هذان البيتان من نظمه :

كل عز ومفخر فلموسى المظفر

ملك خص ذكره فى الكتاب المطهر

واضطر إلى تكبير حجم تلك العملة لتسع هذه الأبيات السخيفة الركيكة .

وعهد المأمون من بعده إلى الخبراء فى السك والماهرين فى الخط بتنظيم نقوده فجاءت آية فى الفن الزخرفى ، إلا أنه أنقص الوزن فجعله ٤,١٣٥ من الجرام فى الدينار الذهبي و ٣,١٥٠ من الجرام فى الدرهم الفضى ، وذلك لإكثار النقود حتى تفى بحاجاته فى عصر يقتضى الإنفاق ويستوجب الرخاء .

وبقى هذا الوزن أو ما يقرب منه متبعا فى أيام المعتصم والواثق والمتوكل والمستعين .

* * *

وضربت فى مصر أول نقود إسلامية فى عهد الدولة الطولونية ، إذ أسس أحمد بن طولون دارا لضرب النقود والدنانير التى عرفت بالأحمدية وامتازت بعيارها الجيد . ويعتبر الدينار الذهبي الذى ضرب فى عهد أحمد بن طولون من أجمل القطع الذهبية الإسلامية لظرف شكله ودقة ضربه حتى أقبل عليه هواة النقود القديمة ، ولكثرة ما ضرب منه ما زال بعضه إلى الوقت الحاضر يباع عند الصياغ ويعلق فى السلاسل الثمينة .

وجاء بعد ابن طولون خمارويه . وفى عهده ألقى عبء ثقيل على خزانة مصر ، إذ عقد اتفاق معين بين الخليفة المعتضد وبين خمارويه يقضى بان يسدد خمارويه ٢٠٠ ألف دينار عما مضى و ٢٠٠ ألف عن كل عام للمستقبل .

وقد رد المعتمد على (هدايا) خمارويه بهدايا مماثلة « فقدم رسول المعتمد فى شهر رمضان سنة ٢٨١ بالخلع ومعه اثنتا عشرة خلعة وسيف وتاج ووشاح مع خادم يسمى سنيف ! »

ثم حدث تطور هام فى العلاقات بين الخلافة والطولونيين ، فقد تمت المصاهرة بين البيتين .

وكان زفاف « قطر الندى » وجهازها مظاهرة عظيمة الأثر لإعلاء كلمة الطولونيين واطلاع الناس على ما ينعمون

به من ترف ورخاء ، رغم ما تنطوى عليه من سرف واضح وبذخ منقطع النظير ، ورغم أن النيل غار فى مصر سنة ٢٧٨ فأجدب الزرع وشحت الغلة وغلت الأسعار فى مصر وقراها . وامتد الغلاء بعد ذلك فى مصر حينا ، ولكن ذلك لم يحمل خمارويه على القصد فى تجهيز ابنته قطر الندى ، وفتح خزانته لصاحب أمره يغترف منها ما يغترف وينفق منها ما ينفق ليهيئ جهازا لم ير مثله ولم يسمع به . ووكل خمارويه إلى أبى عبد الله الحسين بن الجصاص تدبير الجهاز وإعداده حتى يضاهى نعمة الخلافة . وكان الحسين بن الجصاص رجلا جوهريا ، وتاجرا ، وكان له نسب فى بغداد ووطن فى مصر ، فكان له بذلك كله فن وتدبير . وكثر غدوه ورواحه إلى أبى صالح الطويل صاحب خزانة خمارويه ، يغدو بيد مملوءة بعشرات الآلاف ويروح بها فارغة ، وأبو صالح لا يبخل عليه بشىء مما يطلب . وطال مغداه ومراحه حتى قلق أبو صالح وخاف مغبة الأمر فقال له يوما : « حسبك يا أبا عبد الله ! لقد بلغت مبلغا بعيدا » وذهب أبو صالح إلى مولاه يؤذنه بما رأى ، فاربد وجه الأمير وقال « ويحك يا أبا صالح ! دعه وما يريد ! إنها ستدخل قصر جعفر ابن يحيى ، وتتحلى بما آل إلى خلفاء بنى العباس من جواهر

الأكاسرة ، وتزف إلى سيد الأحياء من ولد العباس ابن عبد المطلب ، فأين أنت من ذلك . »

وأتم أبو عبدالله بن الجصاص ما وكل إليه من أمر الجهاز ، فلم يبق طرفة إلا ابتاعها ، ولم يدع شيئاً من أسباب الترف مما تبلغه الأحلام أو تتعلق به المنى إلا حمله ، واجتمع لقطر الندى من الجهاز مالم يجتمع لعروس قط . وحسب الواصف أن يكون فى أدوات الجهاز من أدوات المطبخ ألف هاون من الذهب ، ومن أدوات الثياب ألف تكة سروال ثمنها عشرة آلاف دينار ، وكان بين الجهاز سرير أربع قطع من ذهب ، وعليه قبة من ذهب مشبك فى كل عين من التشبيك قرط معلق فيه حبة جوهر لا يعرف لها قيمة .

ومثل ابن الجصاص بين يدى خمارويه يؤذن بتمام أمره فقال له خمارويه : « هل بقى بينى وبينك حساب بعد ؟ » .

فقال ابن الجصاص « كسر من المال بقى معى من ثمن الجهاز يبلغ أربعمائة ألف دينار » . قال خمارويه « فهى لك يا أباعبدالله » .

وبلغت الدهشة بالوزير محمد بن على الماذرائى مبلغاً ، فقال يتحدث إلى نفسه همساً : « كسر بقى من الجهاز يبلغ أربعمائة ألف دينار ! فكم يبلغ الجهاز كله ! » .

فاستدار إليه خمارويه غاضباً يقول « ماذا سمعت من قول ؟ أظننت بنت خمارويه يحسب ما ينفق فى جهازها بالآلاف ؟ » ثم عاد إلى حديث ابن الجصاص قائلا :

« وقد أمرنا لك بألف ألف دينار (مليون دينار) تحملها معك إلى بغداد ، لعلك تجد شيئاً من الطرائف ليس له نظير فى مصر فتبتاعه إلى جهاز العروس » .

* * *

وفتح المعز لدين الله الفاطمى مصر بجيش على رأس وزيره القائد جوهر الصقلى ، وأسس مدينة القاهرة سنة ٩١٩ ميلادية واتخذها مقر خلافته . ولقد عهد إلى يهودى اسمه يعقوب بن عسلوج بوضع نظام نقوده . فضرب له عملة من الذهب عيارها ٩٧٩ من ألف ووزنها يعادل الآن ٤٢٠,٥جراماً ، وإلى جوارها عملة فضية وزنها ٣,٣٠٨جرامات، ولم يصل أحد قبله فى الإسلام إلى هذين الوزنين المرتفعين . وجعل ديناره الذهبي يصرف بمبلغ ١٥½ من الدرهم من دراهمه الفضية .

وكانت القاهرة فى عهد الفاطميين من أهم مراكز الصناعة حتى صار للفاطميين فى ميدان الصناعة ماض حافل ، وأصبحت

الدولة الفاطمية « أجمل حلية فى زخرف الدنيا ، وأروع تحفة فى معرض الزمن » .

وعنى المصريون عناية خاصة فى العصر الفاطمى بصناعة المعادن ، ولا سيما صناعة الذهب والفضة . ويتبين لنا ذلك من هدية القائد جوهر للخليفة المعز عند قدومه إلى مصر: فقد كانت تشتمل على أربعة صناديق ، يرى مابداخلها ، وفيها أوانى الذهب والفضة ومائة سيف محلى بالذهب والفضة ، وصناديق مخرقة من فضة ، وحوت كذلك ثمين الجواهر . واشتملت أيضاً على سبعمائة من الآنية حوت الطرائف المختلفة التى انتخبها هذا القائد من ذخائر مصر للخليفة الفاطمى .

ويكفى وصف عرش الخلفاء الفاطميين دليلا على حذق الصناع المصريين ، فقد كان به من الذهب ما يزيد ١١٠,٠٠٠ مثقال ، ورصع الستر بـ ١٥٦٠ قطعة من الجواهر المختلفة الألوان، وكان الستر موضوعاً قبالة العرش وتحلى بما زنته ٣٠٠,٠٠٠مثقال من الذهب الخالص .

وكان لكل بيت من بيوت الأفضل مسامير من الذهب اتخذت كمشاجب ، كل مسمار وزنه ١٠٠ مثقال ، عليها العمائم المختلفة الألوان .

ووجد فى بيت المستنصر نخلة ،هى وثمرها من الذهب والفضة ومختلف الجواهر والأحجار الكريمة ، وكان بداره أيضاً طاووس من الذهب مرصع بالأحجار الكريمة والجواهر النفيسة، عيناه ياقوتتان ، وريشه من الزجاج المموه بالذهب . ووجد بداره أيضاً ديك من الذهب مرصع باللؤلؤ ومنضدة قائمتها من العقيق .

وبرع المصريون براعة كبيرة فى صناعة الآنية ، ويتجلى ذلك فيا خلفوه من الصحاف ، وأوانى الذهب ، والصوانى المحلاة بالذهب. كذلك نبغ الفاطميون فى صنع المرايا ، وكانوا يتخذونها من الصلب ويحلونها بالذهب والفضة .

ولقد عم الرخاء فى أوائل عهد الفاطميين ،إلا أن هذا الرخاء ضاع فى عصر الحاكم بأمر الله . وقد انتشرت فى مدته النقود الفضية المزيفة والناقصة الوزن حتى صار الدينار يصرف بمبلغ ٢٤ درهماً . وأراد الحاكم أن يصلح ما فسد من أمر النقود فضرب عملة جعل الدينار يصرف بمبلغ ١٨ درهماً منها ، ولكنه لم يفلح لأنه لم يستطع سحب النقود الرديئة كلها من أيدى الناس. وحاول من بعده الظاهر أن يصلح الأحوال ولكنه أخفق ، ثم كان الخراب فى عهد المستنصر .

ولقد كان هذا الخليفة يملك ثروة طائلة حتى سنة ٤٦٠ ه ، يضيق النطاق عن حصرها .وتبين مقدار ما كانت عليه من يسر قبل ظهور الشدة العظمى ، ومن نفائس هذه الثروة عشرون ألف سيف محلى بالذهب ، وخمس وسبعون ألف ثوب من الحرير الخسرواني ، وسيف الخليفة الخاص ، وسيف الخليفة المعز ، وسيف النبي عليه الصلاة والسلام ، وسيف الحسين ابن علي ، وسيف جعفر الصادق ، وسبحة من الأحجار الكريمة قومت بثمانين ألف دينار ، وأعداد لا تحصى من الأسلحة والرماح والخواتم والأكواب والصحاف والأواني والأطباق والصواني والسكاكين والمحابر التي قومت الواحدة منها بألف دينار ، وكل ذلك مصنوع من الذهب والفضة والأحجار الكريمة . واشتملت ثروته أيضا على حصيرة منسوجة بالذهب زنتها ثمانية عشر رطلا . واشتملت ثروته على خريطة مزركشة بالذهب تمثل الممالك المختلفة بملوكها وأسمائهم وموجز لحياة كل منهم ، وعلى عدد من المصورات الثمينة المتقنة الرسم ، كل ذلك عدا ثلاثين مليون دينار من الذهب .

ولقد نهب الجنود الأتراك هذه الثروة الضخمة أثناء ثورتهم التي قاموا بها سنة ٤٦٠ ه ، ولم يكتفوا بذلك بل استولوا

على ممتلكات القصر وعرضوه للبيع فبيع بأبخس الأثمان ووزع الثمن عليهم ، حتى إن الخليفة نفسه الذى استولى الأتراك على ماله وممتلكاته والذى كان معتزلا فى داره كان مدينا بحفظ حياته إلى بنت أحد الفقهاء ، إذ كانت تجرى عليه رغيفين كل يوم .

ولقد بدد الجند الأتراك المكتبة الكبرى وكان بها ما يربى على ١٠٠,٠٠٠ كتاب من أنفس الكتب فى جميع العلوم التى عرفها العرب. ولا تدل الثروة العظيمة التى كان يملكها المستنصر حتى سنة سنة ٤٦٠ هـ بحال من الأحوال على أن الفلاح المصرى كان فى رغد من العيش ، بل على العكس من ذلك ، فإنه بينما كان الخليفة ووزراؤه وحاشيته يسكنون القصور الفخمة التى تحوى من الأثاث والرياش وموائد الطعام ما كان مضرب الأمثال من حيث الوفرة والبذخ ، كان أهل البلاد يعانون الفقر والفاقة ويسكنون منازل صغيرة غير صحية ، وجل عملهم الكد والكدح لتدبير الثروة اللازمة للخليفة وسائر رجال دولته .

وساءت حال مصر فى أواخر أيام المستنصر ، وانتهى الأمر بإفلاس الأفراد والحكومة ، وساءت أحوال أفراد الشعب وتناوبتهم الأوبئة والمجاعات ، واستمرت الأزمة سبع سنوات

أكل فيها الناس الكلاب والقطط والخيل والحمير حتى أتوا على آخرها ، ثم انقلبوا يأكلون لحم الآدميين .

* * *

ولقد أثرت الحروب الصليبية تأثيراً عظيما على نقود مصر ، إذ وقع العبء الأوفى من تلك الحزوب على عاتقها . وقام فيه بالقسط الأكبر في الدفاع عن الإسلام السلطان صلاح الدين الأيوبي في وقت لم تكن فيه مصر قد شفيت بعد من أزمات العهد الفاطمي .

واستطاع السلطان صلاح الدين بجهد عجيب أن يحفظ وزن ديناره الذهبي الذي يعادل الآن بالجرامات ٤,٢٧٦ من الجرام ليستبقي للدينار مكانته في التجارة الخارجية التي اعتمدت على الذهب في مدته . ولكنه عجز عن أن يجعل النقود الفضية في عيار طيب . فقد اضطر إلى جعله ٥٠٠ من ألف ليستطيع الإنفاق على الحروب ضد أوروبا بأسرها تقريبا .

ولقد حدث رد فعل هذه الحروب بعد وفاة السلطان صلاح الدين ، فقلت النقود وانخفضت الأسعار انخفاضاً شاذاً بعد صعودها الشاذ أثناء الحرب ، وانتشرت النقود المزيفة والناقصة الوزن .

وحاول السلطان الكامل ناصر الدين أن يصلح ما فسد من أمر النقود فأخرج عملة ثلثاها من الفضة وثلثها من النحاس وجعلها تصرف بثمان وأربعين قطعة من القطع النحاسية التى كانت متداولة ثم أمر بأن تدفع الضرائب وتقدر القيم بالنقود الفضية وحدها ولكنه لم يتمكن من تنفيذ ما أمر به لأن ما سك من النقود كان قليلا لا يفى بحاجة الناس . وسرعان ما اختفت تلك النقود ، واضطر بسبب ذلك إلى سك نقود من عيار منحط .

ولما تولت الملك شجرة الدر ضربت عملة كتبت عليها ملكة المسلمين المستعصمة ، فكانت أول امرأة يسك باسمها النقود فى تاريخ المسلمين .

وأكثر الظاهر بيبرس من سك النقود فى مصر وحلب وتتميز نقوده بين النقود الإسلامية بتصوير الأسد وهو شعاره وكانت نقوده الأولى من عيار جيد إلا أنه اضطر أن يخفضه ليكثر من السك ويستطيع الإنفاق على حروبه وغزواته .

وقد اضطرت ظروف هذه الحرب أن تفقد مصر ما فيها من النقود الذهبية وأن تعتمد على النقود الفضية والنحاسية فى عهود جميع السلاطين من قلاوون إلى برقوق . وكانت تضرب

النقود الذهبية فقط تذكاراً لتولى السلطان الحكم أو تقليداً لسنة السابقين من حكام مصر .

ولقد نقصت النقود الفضية نقصاً شديداً فى عهد السلطان برقوق ، ثم لم تلبث أن اختفت تماماً بفعل الصياغ وتجار المعادن الذين نشطوا إلى جمع النقود الذهبيـــة والفضية وصهرها ثم بيعها سبائك بقيمة مرتفعة جداً فى الوقت الذى انحط فيه قدر النقود .

* * *

ولم يعن الحكام الأتراك بوضع نظام ثابت للنقود فى مصر ، وإنما جعلوا همهم الوحيد الحصول على أكبر مقدار ممكن من الجزية والإغانات . وكانت النقود المتداولة فى مصر بعضها وطنى وبعضها أجنبى . وأهم القطع الذهبية التى انتشرت على عهدهم فى مصر قطع البندقى والزرمحبوب ، وأهم القطع الفضية الريالات العثمانية والنمساوية والفرنسية والإسبانية .

وكانت فلورنسا قد أخرجت للتعامل سنة ١١٨٢ قطعة فضية موازية لاثنى عشر دينارا . وضربت البندقية قطعة ذات أربعة وعشرين دينارا وأخرى ذات ستة وعشرين دينارا ، وضربت فرنسا قطعة اسمها جبروس تورنوا ، ونقلت عنها

انجلترا قطعة سمتها جروتس ، ثم أخرج الجرمان بعد ذلك قطعة سموها جروش التى حرفها الترك فقالوا فيما ضربوه من مثلها (غروش) وأخذ عنهم المصريون اللفظ فنطقوه (قروش) . هذا بالنسبة للقطع الفضية . ولقد ظلت التجارة الدولية تفضل سبائك الذهب ونقوده . لذلك ضربت فلورنسا قطعة الذهب المعروفة بالفلورين سنة ١٢٥٢ ، وأعقبتها البندقية فضربت قطعتها المعروفة بالدوقية ، ثم جاءت فرنسا فضربت قطعتها الذهبية على عهد لويس التاسع الذى نقلها عن الدينار الإسلامى . وأخرجت انجلترا سنة ١٢٥٧ البنس الذهبي وجعلت وزنه ضعف البنس الفضى ، وصارت قيمته فى التعامل بقيمة عشرين بنسا فضيا . وضرب الجرمان بعد ذلك قطعتهم المعروفة بالجولدن .

* * *

ولما احتل الفرنسيون مصر أصدروا تعريفة بأسعار العملات المنتشرة فيها سنة ١٧٩٨ بإرشاد لجنة ضمت بعض ذوى المصالح من أهل القاهرة . فقدروا الزرمحبوب الذى يزن ٢,٦٩٢ من الجرام ويوازى ١٨٠ بارة بمبلغ ٦,٣٣٨ من الفرنكات ، وقدروا قطعة الذهب الإسبانية (كوادريل) بمبلغ ٨٢,٨١ من الفرنكات ، وقطعة الذهب المعروفة بلويس بمبلغ

٣٣,٦٦ من الفرنـكات ، وقطعة البندقية الذهبية بمبلغ ١١,٩٧ من الفرنـكات. وقدروا من العملات الفضية قطعة الستة لويسات بمبلغ ٥,٩١ من الفرنكات ، والريال الإسبانى بمبلغ ٥,٢٨ من الفرنـكات أيضا ، والقطعة ذات الست ليرات الميلانية بمبلغ ٤,٥٧٧ من الفرنـكات .

وكانت سياسة الحملة الفرنسية ترمى إلى مساعدة القطع الذهبية كلها على الانتشار بعكس ما فعلوه بالنسبة للفضة . وكانت نتيجة هذه السياسة أن اختفت النقود الذهبية من مصر وزاد انتشار النقود الفضية الأجنبية .

* * *

ولقد اهتم محمد على اهتماما بالغا بالبحث عن المعادن ، فقد كانت الحاجة ماسة إلى المعادن الثمينة لزيادة كمية النقود المتداولة بحيث تتمشى مع حاجة المبادلات ، فى مجتمع ينتقل من مرحلة المقايضة إلى مرحلة الاقتصاد النقدى . ولم يستطع محمد على أن يتجاهل وجود العملات الأجنبية التى احتلت مرافق البلاد فى تجارتها وسرت بين المصريين فى تعاملهم وفى ضرائبهم وجزيتهم للباب العالى . فلم يسع الوالى إلا أن يعترف بها وبسعرها رسميا فى نظامه الأساسى الجديد.

وتدل الوثائق على أن الوالى كان يتلاعب بقيمة العملات ، ويعمد إلى زيادة دخله النقدى بمزج العملات الذهبية والفضية بالمعادن الواطئة أو خفض ما تحتويه من المعدن الثمين . وكذلك عمد إلى إجراء عمليات المراجحة بين أسعار العملات المختلفة فيرفع سعر البعض إذا زاد ما بحوزته منه ، ويخفض سعر البعض الآخر إذا أراد شراءه لدفع ثمن الواردات . وبالمثل كان يقوم أحيانا بخفض سعر تداول العملات التى تدفع بها الضرائب ، ورفع سعر تداول العملات التى تدفعها الخزانة وفاء لتعهداتها . كما لجأ إلى المراجحة بين قيم العملات فى مصر والخارج . فقد كانت القيمة السوقية لبعض العملات أعلى فى مصر منها فى الشام نظرا لتفضيل الأفراد لها وإقبالهم على اقتنائها ، بينما كانت القوة الشرائية لبعض العملات الأخرى أعلى فى الشام منها فى مصر . فكان الباشا « يرسل لوكلائه بالشام فى كل شهر ألف كيسة من الفضة العددية ويأتيه بدلها فرانسة فيضيف عليها ثلاثة أمثالها نحاسا ويضربها فضة عددية فيربح فى ذلك ربحا عظيما » .

ولقد بنى محمد على دارا للضرب خاصة أخرجت فى سنة ١٨٣٧ الجنيه المصرى ولكن بكمية قليلة لم تكف اطرد النقود الذهبية الأجنبية التى استفاد بعضها من خطأ تقدير سعره واستمر بعضها

فى التعامل مع دفع فرق فيه فوق السعر المقدر له رسميا، وكانت فرصة محمد على سانحة للتلاعب بكل ذلك حتى يجنى من ورائه الأرباح الطائلة.

وكانت العملة المحددة بفرمان رقم ٣٢٥ سنة ١٢٣٥ هـ (١٨١٩ م) هى البندقى ذهب، والمحبوب اسلامبولى، والمحبوب مصرى، والربع بندقى، وذهب تونس والجزائر، وخيرية ذهب، والمجر، وذهب قرة بيضة، وذهب اسلامبولى، وريال فضة بدون شائبة، وريال فضة مشوب.

وفى سنة ١٢٣٧ (١٨٢١ م) تغيرت جميع العملة الموجودة بمصر بفرمان ٣٣٤، وأضيف عليها القرش وربع القرش.

ويلاحظ أن العملة المذكورة بهذا الفرمان أغلبها أجنبية ولم تقف عند سعر معين ولم يذكر عيارها ولا وزنها.

وفى سنة ١٢٣٩ هـ (١٨٢٣ م) ضرب محمد على بدار السك بالقاهرة عملة ذهبية مصرية ربع خيرية جديدة وشكلها حسب نقود الأستانة وفى سنة ١٢٤٣ هـ أصدر أمره إلى ناظر (الضربخانة) — دار السك المصرية — بسك عملة جديدة من الذهب العالى عيار ١٨¼ والفضة عيار ٤٧ طبقا لمسكوكات ضربخانة الأستانة الصادر عنها الأوامر العالية مع الاعتناء بتحسين الجنزيرة (شرشرة الداير) فى العملة الجديدة.

وأصدر أمراً آخر ، فى السنة نفسها بجمع العملة القديمة وعدم تداولها وتسليمها (لضربخانة مصر) لإعادة سكها عملة جديدة .

ولقد كانت كمية النقود المتداولة فى مصر تقل كثيرا عن حاجة المعاملات ، وكان اكتناز النقود الفضية يزيد الطين بلة ، وقد استمر تضخم العملات وقتاً طويلا كما يظهر من مقارنة قيم العملات الذهبية والفضية الأجنبية مقدرة على أساس القرش وأجزائه فقد زادت قيمة التالرى من ٤٠٠ بارة سنة ١٨١٧ إلى ٥٦٠ بارة سنة ١٨٢٠ ، كما زادت قيمة الريال الإسبانى من ١٥٠ بارة سنة ١٨٠٥ إلى ٢٥٠ بارة سنة ١٨٢٣ وفى الفترة نفسها هبطت قيمة « الزر محبوب » إلى الثلث وتناقص ما تحتويه العملات من المعدن النفيس بمرور الوقت حتى إنه فى سنة ١٨١٥ كانت العملة الفضية تحتوى على ربع قيمتها فضة فقط .

ولما وجد محمد على أن الفوضى عامة فى نظام النقود حيث كانت تستعمل نقود أجنبية متعددة كالبيزنتة الإسبانية والتاليرى الألمانى والريال النمساوى (أبو طاقة) ، أصدر قراراً سنة ١٢٥١هـ (١٨٣٤) قضى باعتبار الريال أبو طاقة وحدة للنقود وجعل قيمته عشرين قرشا ، واتخذ وحدة ذهبية للنقود قيمتها عشرون

قرشا ووزنها أقل بمقدار ١٥½ مرة من العملة الفضية حسب النسبة التى كانت مقررة فى فرنسا فى ذلك العهد بين الذهب والفضة .

وقد استهدف هذا القرار مجاراة الدول التى تسير على نظام المعدنين وجعل سعر التبادل بين الذهب والفضة ١ : ١٥½ .

وقد دلت التجارب على صعوبة استمرار هذا النظام فترة طويلة . فكان مآله الفشل فى مصر كما فشل فى دول أوروبا ، وانتهى الأمر باتخاذ الذهب وحده أساساً للعملة .

وقد أدى استمرار تقلب قيمة العملات إلى جلب خسارة على حائزيها ، كما شكا محمد على نفسه من (أن بعض صرافى الخزائن الأميرية يعمدون إلى استعمال الحيل مع أرباب الاستحقاقات بحيث يجعلونهم مضطرين لقبض عملة أجنبية ذات فرق بدلاً من العملة المصرية ويربحون ما بين العملتين من الفرق) .

ولقد صدر سنة ١٢٥٦ هـ فرمان شاهانى من الباب العالى ، لعمل نظام لسك النقود فى مصر ، بحيث لا يحدث أى اختلاف فى العيار أو فى القيمة ، وعلى أن تضرب النقود الذهبية والفضية باسم الباب العالى (السلطان عبد المجيد) معادلة للنقود المضروبة فى ضربخانة الاستانة من حيث العيار والهيئة والطراز .

وحصل الخديوى إسماعيل فى سنة ١٢٨٣ هـ (١٨٦٦ م) على فرمان أجيز بمقتضاه للحكومة المصرية أن تضرب نقودا ذات عيار وقيم مخصوصة تخالف نقود الدول العثمانية ، بشرط أن يكون منقوشاً عليها الطغراء واسم السلطان القائم بالأمر ، وتاريخ جلوسه .

وكان عهد محمد توفيق عهد فوضى فى المعاملات ، فحلت العملة الأجنبية محل العملة المصرية ، وقام الجنيه الإنجليزى الذى تزيد قيمته القانونية عن النقود الأجنبية الأخرى مقام النقود المصرية فى التجارة وجميع المعاملات . وقد حاول محمد توفيق معالجة هذه الفوضى ، فأصدر مرسوماً سنة ١٨٨٥ بنظام نقدى جديد يتناول تقرير مقاييس للقيم النقدية ، واختيار وحدة نقدية ووضع شروط ضرب النقود . وعدل هذا المرسوم بمرسوم آخر سنة ١٨٨٧ .

وسارت مصر على نظام المعدنين ، إلا أنه لوحظ فى سنة ١٨٨٥ أن سعر الفضة فى هبوط مستمر ، وأن وضع نسبة قانونية بين الذهب والفضة لايجدى نفعا ، إذ لا تلبث هذه النسبة أن تقل عن النسبة التجارية . ولوحظ من ناحية أخرى أن تقرير نظام المعدنين يؤدى إلى كثرة النقود الفضية فى خزائن الحكومة

فى حين أن معظم الدول التى تتعامل مع مصر تجرى على نظام الذهب. لذلك صدر (ديكريتو) سنة ١٨٨٥ بجعل وحدة العملة المصرية (الجنيه المصرى)، وقسم الجنيه المصرى إلى مائة قرش والقرش عشر أعشار. وجعل عيار العملة الذهبية ٨٧٥ جزءاً من الألف من الذهب الخالص، ١٢٥ جزءاً من الألف من (مزيج) آخر، وعيار العملة الفضية ٨٣٣⅓ جزء من الألف و ١٦٦⅔ من النحاس، مع تسامح قدره جزء من ألف بالزيادة أو بالناقص فى عيار العملة الذهبية، وبثلاثة أجزاء من ألف فى عيار العملة الفضية.

وأعلنت الحكومة المصرية فى سنة ١٨٨٨ بدء تداول العملة الذهبية التى قيمتها جنيه والذى يزن ٨,٥ من الجرام وعياره ٨٧٥ من الألف وقطره ٢٤ ملليمتراً، كما أعلنت الحكومة فى السنة نفسها أنها لاتقبل فى خزائنها العملات الفضية الآتية: ريال بطاقة، وريال بمدفع، وريال مجيدى، وريال شنكو، وفرنك، وروبية، وشلن. إلا أن قلة المضروب من الجنيه المصرى أدى إلى بقاء التعامل بالنقود الأجنبية، علاوة على أن الحكومة لم تكثر من ضرب النقود المساعدة، وكفت عن ضرب النقود الفضية سنة ١٩٠٢.

وفى سنة ١٩٠٣ كثر إنتاج القطن ، فاشتد الطلب على النقود الفضية ، وهبط سعر الجنيه الذهب إلى ٩٠ قرشا . وعلاجا لهذه الحالة استخدمت الحكومة كميات كبيرة من النقود الفضية ، وزادت كمية هـذه النقود حتى صارت سلعة فى الأسواق نتيجة هبوط ثمن القطن .

ولقد اختفى جزء كبير من العملات الذهبية والفضية والنيكل والبرونز نتيجة للحرب العالمية الأولى ١٩١٤م ، إذ اكتنزها البعض خوفا من الحرب ، وارتفعت أسعار الفضة فزادت قيمتها الاسمية واحتفظ بها الأفراد . ونتيجة لارتباك الحالة التجارية سنة ١٩١٥ ، ولعدم وجود نقـود فضية كافية ، أخرجت وزارة المالية العملة الذهبية من الجنيهات الإنجليزية من خزانتها لتستبدل بها العملات الفضية من الجمهور خوفا من حدوث أزمة نقد خطيرة .

واضطرت الحكومة إلى استعمال العملة الفضية للحكومة الهندية المعروفة باسم (الروبية) ، وكان يوجد منها مقدار عظيم فى خزانة المالية ، وذلك حين وجدت وزارة المالية أن استبدالها العملة الذهبية لا يفى بالغرض مع وجود عدد عظيم من الجيوش الأجنبية فى البلاد المصرية ، ومع ما حدث من فقد مقدار كبير

من النقود الفضية فى الطريق إلى مصر وعدم إمكان ورود مقدار غيره قبل انقضاء زمن طويل ، وما يستغرقه سك نقود مصرية جديدة من وقت .

وقد تحددت قيمة الروبية بـ ٦٥ مليما .

وبعد انفصال مصر عن تركيا ، سكت النقود الفضية سنة ١٣٣٥هـ (١٩١٦ — ١٩١٧ م) بدار السك بمدينة بومباى بالهند ، وبمدينة برمنجهام بانجلترا ، باسم السلطان حسين كامل ، وهى قطع من العشرين قرشاً ، والعشرة القروش ، والخمسة القروش ، والقرشين .

وفى سنة ١٩١٧ أوصت الحكومة بضرب عملة فضية بلندن ، تمزقت فى طريقها إلى مصر أثناء الحرب سنة ١٩١٨ .

* * *

ولقد أصدرت الحكومة المصرية قانونا سنة ١٣٣٦ هـ (١٩١٨م) بإصدار ورق نقدى من فئة العشرة القروش صاغ ، وذلك لعدم وجود نقود فضية تفى بحاجة القطر المصرى ولتعذر ضربها فى الخارج نتيجة الحرب العالمية . كما صدر قانون فى العام نفسه لإصدار ورق نقدى من فئة الخمسة القروش . وطبع هذا الورق النقدى من فئة الخمسة القروش لأول مرة بعد صدور

القانون بمصلحة المساحة المصرية ، إلا أن تزييف هذا الورق أدى إلى طبعه فى لندن مع الورق فئة العشرة القروش .

وصدر مرسوم سنة ١٣٣٨ هـ (١٩٢٠ م) بزوال الأسباب التى اقتضت قبول الروبية الفضية الهندية بالسعر القانونى .

وفى خلال الفترة بين الحربين العالميتين الأولى والثانية سكت عملات عديدة مختلفة فى دار السك بلندن ، منها عملات ذهبية من فئة الخمسة الجنيهات ، والجنيه الواحد ،ونصف الجنيه ، وخمس الجنيه ، كما سكت عملات فضية من فئة العشرين قرشا والعشرة القروش والخمسة القروش والقرشين . كذلك ضربت عملات فضية فى دار السك بمدينة بودابست بهنغاريا وفى دار السك بمدينة برمنجهام بانجلترا .

وفى خلال الحرب العالمية الثانية اشتدت أزمة النقد فى مصر نتيجة لوجود عدد عظيم من الجيوش المحاربة بها ، ولصعوبة الحصول على المعدن الذى تسك منه النقود لاستخدام الموجود منه فى الأغراض الحربية ولإقبال الناس على اختزان أو صهر المتاح منه والاتجار به ، علاوة على ارتفاع أسعار الحاجيات ارتفاعا مطرداً . ومع اشتداد الأزمة اضطرت الحكومة إلى طرح عملات سبق أن سحبتها من التداول لنعومتها ومكافحة

للتزييف ، كما صدر قانون يحظر على الجمهور اختزان العملة الفضية .

وفى سنة ١٩٤٠ أصدرت الحكومة قانونا بطبع ورق نقدى من فئة العشرة القروش والخمسة القروش ، وذلك نتيجة لعدم وجود نقود فضية تكفى حاجة البلاد .

ولقد اضطرت الحكومة ، توفيراً للعملة الصغيرة التى اشتد الطلب عليها ، إلى خفض عيار الفضة فى القطع من فئة القرشين ، وصدر أمر عسكرى سنة ١٩٤٤ بالعيار التالى للقطعة من فئة القرشين ٥٠٪ من وزن القطعة من الفضة ، تضاف إليها سبيكة من ٤٨٪ من النحاس و ٢٪ من المنجنيز ، وذلك للمحافظة على لون العملة الرسمية . وسكت هذه العملة بشكل مسدس بدلا من الشكل المستدير ، وبحواف غير مشرشرة .



الصاغة

سوق الذهب فى مصر

كانت صناعة الذهب فى مصر وقفا على اليهود والأرمن وطائفة من الإيطاليين ، وظل العامل المصرى بعيداً عنها أمداً طويلا حتى أتيح لكثير من أفراد الشعب الدخول فى سلك هذه الصناعة ، فاندمجوا بين هؤلاء الصناع وأخذوا عنهم تلك الصناعة .

وفى كل يوم يدخل (الصاغة) مئات الناس ، منهم المشترى ومنهم الذى يريد أن يبيع ، ومن حركة البيع والشراء تقوم سوق الذهب. وأصحاب محال الذهب فى الصاغة منهم ٩٠٪ ورثوا المهنة عن آبائهم وأجدادهم والباقون بدأوا حياتهم عمالا ، ثم أتقنوا (الصنعة) واستقلوا بأعمالهم وأصبحوا أصحاب محال .

وقد تطور فن المصوغ فى الخمسين سنة الأخيرة تطورا محسوساً وتقدم تقدما ملموسا ظهر أثره فى هذه الصناعة . ويكفى أن نقارن بين قطعة حلى من العهد القديم وبين قطعة حديثة الصنع لنتبين الفارق الكبير بينها من حيث دقة الصناعة وموافقتها للذوق الحديث .

وتتطور أنواع المصوغ حسب التطور الأدبي والسياسي والاجتماعي في مصر ، ويظهر أثر ذلك جليا في أشكال الحلي وأنواعها والأسماء المطلقة عليها .

وينقسم عمال الصاغة إلى قسمين، فريق يشتغل لحسابه ،وفريق يشتغل لحساب غيره ، وللنوع الأول ورشه الخاصة به ، يعرض منها في الأسواق ما ينتجه من الحلي والمصوغ ، ويعمل النوع الثاني لقاء أجر يومي أو أسبوعي معين .

وهناك مهنة معروفة في سوق الصاغة ، هي مهنة (الوزان) ، وهو الرجل الذي يقرر الوزن الحقيقي لقطعة الحلي دون أن يقرر ثمنها ، ولا يمكن للوزان أن يزاول مهنته دون أن يحصل على ترخيص بذلك بعد أن يؤدي امتحانا خاصا .

ومنعا للتلاعب والغش في الموازين صدر قانون رقم ١٢٦ لسنة ١٩٤٦ خاصا بدمغ المصوغ . ويحدد هذا القانون « المشغولات الذهبية » بأنها كل قطعة معدنية مشغولة تحتوي على الأقل على اثنى عشر قيراطا من الذهب النقي (٥٠٠ سهم أو جزء من الألف) ، و « المشغولات الفضية » بأنها كل قطعة معدنية مشغولة تحتوي على الأقل على ٦٠٠ جزء من الألف

من الفضة النقية ، و « الأصناف ذات العيار الواطى » بأنها كل صنف مخلوط يحتوى على أقل من ١٢ قيراطا معدنا نقيا للذهب أو على أقل من ٦٠٠ جزء من الألف معدنا نقيا للفضة ، وذلك علاوة على « الأصناف الملبسة » وهى كل صنف من المعدن المغطى بقشرة لاصقة من الذهب أو الفضة ، والأصناف غير المشغولة .

وينص القانون على أنه لا يجوز بيع المشغولات الذهبية أو الفضية أو عرضها للبيع أو حيازتها بقصد البيع إلا إذا كانت مدموغة بدمغة الحكومة أو بدمغة إحدى الحكومات الأجنبية المعترف بصحتها بقرار من وزير التجارة ، كما ينص القانون على أنه لا يجوز بيع الأصناف ذات العيار الواطى أو عرضها للبيع أو حيازتها بقصد البيع إلا إذا كانت مرقومة برقم يبين نسبة المعدن النقى الذى تحتوى عليه . وذلك بالقيراط إذا كانت من الذهب وبالأجزاء الألفية إذا كانت من الفضة ، وإذا لم يسمح حجمها بذلك وجب أن تصحبها بطاقة تحمل اسم صاحب المحل وعيار هذا الصنف .

ويحدد القانون العيارات القانونية التالية للمشغولات الذهبية :

٢٣	قيراطا	ونصف	قيراط	أو	١٦,٩٧٩	سهما	أو	جزءا	من الألف
٢١	»	»	»	»	٨٧٥	»	»	»	»
١٨	»	»	»	»	٧٥٠	»	»	»	»
١٤	»	»	»	»	٥٨٣,٣٣	»	»	»	»
١٢	»	»	»	»	٥٠٠	سهم	»	»	»

وللمشغولات الفضية :

٩٠٠	جزء	من	الألف
٨٠٠	»	»	»
٦٠٠	»	»	»

ويجب أن يبين الإقرار المقدم بشأن المشغولات المؤلفة من عدة أجزاء ملحومة أو متصل بعضها ببعض أن جميع أجزائها بما فى ذلك المادة المستعملة للحام لا تقل عن العيار المبين بالإقرار وذلك فى المشغولات الذهبية التى لا يزيد عيارها على ٢١ قيراطا ، أما فى المشغولات الذهبية التي يزيد عيارها على ذلك وفى المشغولات الفضية ، فيجب ألا ينقص عيار أى جزء منها عدا اللحام عن العيار القانونى المبين فى الإقرار ، وألا يقل متوسط عيار القطعة واللحام عن العيار المذكور .

كما ينص القانون على أنه إذا ثبت بعد الفحص أن عيار المشغولات أقل من العيار المبين فى الإقرار تكسر فى الحال ، ومع ذلك يجوز التسامح إذا كان النقص المقدر لا يتجاوز سهما واحدا فى الألف فى المشغولات الذهبية ، وجزءين فى الألف فى المشغولات الفضية ، وبشرط أن تكون دقيقة الصنع فى الحالتين .



جنون الذهب

دكتورا ما أغرى اكتشاف حقول ذهب جديدة الرجال إلى الاندفاع بجنون بحثا عن ثروات سريعة كما حدث فى القرن الماضى فى كاليفورنيا عام ١٨٤٨ ، إذ اهتدى أحد العمال إلى الذهب وهو يحفر فى نهر سكرمنتو فهب الناس ينسلون إلى هذه الجهة من كل حدب وصوب ، حتى ملئت البرارى المؤدية إليها بأشلاء الموتى الذين قضى عليهم فى الطريق . وتحولت سان فرانسسكو بهذه الحركة من قرية صغيرة إلى مدينة من أكبر مدن العالم وأضخمها . ففى خلال عام ١٨٤٩ وحده زاد عدد سكان كاليفورنيا من ستة آلاف إلى حوالى مائة ألف مواطن . ورغم ذلك فقد ظلت الرحلة إلى هناك عسيرة صعبة ، إذ كان البعض يذهبون بطريق البحر حول كيب هورن ، وذهب آخرون بطريق البر والبحر ، وذهب بعض ثالث بالعربات التى تجرها الخيول عابرين ولايتى أوريجون وأوتاه . ومات آلاف من الناس فى الطريق ، ضحايا التعب والجوع والكلال والجبال والهنود الحمر ، وتمكن

آخرون رغم كل ذلك من الوصول . ولقد ظن هؤلاء أن كل ما يجب عمله هو غربلة الرمال للحصول على ثروات ضخمة خلال بضعة أسابيع ، ولم تكن الحال كذلك ، ففى مقابل فرد واحد اغتنى وأثرى . كان هناك مئات يكسبون قوتهم بالكد والجهد . ولقد ازدهرت حول المناجم مشروعات أخرى ، إذ كان ينقص هذه البقاع كل شيء ، وكانت الحانات ونوادى القمار أكثر أرباحا من مناجم الذهب .

* * *

ولقد كان رجال المناجم هم أول من هاجر إلى الغرب الجديد ، وبدأت تنمو فى كولورادو وأريزونا وإيداهو ومونتانا ونيفادا ودمنيج مجتمعات صغيرة حول مناجم الذهب والفضة والنحاس والرصاص . فامتلأت الصحراء بأصحاب الملايين . وكانت تقام بمجرد البدء فى استغلال منجم جديد مئات من المساكن المؤقتة ، وتفتتح حانات للشراب ومحال للقمار ، وباختصار تنشأ مدينة جديدة بكل ما فيها من فضائل ورذائل ، وبعد فترة يستنفد المنجم ، فتضمحل المدينة ، ويرحل رجال المنجم ويظل الفلاحون وحدهم . ويمكن أن يشاهد قريبا من مدينة دنفر ، أطلال مدينة سنترال سيتى التى

ازدهرت خلال فترة معينة من تلك الفترات ، ثم تركها مستوطنوها فلم يبق منهم أحد . ولقد نشأت خلال فترة (حمى المناجم) هذه ولايات جديدة ، مثل ولاية نيفادا فى ١٨٦٤ ، ونبراسكا فى ١٨٦٧ ، وكولورادو فى ١٨٧٦ . وازدهرت ولايات إيداهو وداكوتا ونبراسكا وواشنطون مع مد خطوط السكك الحديدية .

* * *

أما كشف الذهب فى استراليا عام ١٨٥١ فقد كان له فى تاريخ هذه القارة أهمية عظمى . وقد كانت الإشاعات تتوالى منذ سنين عديدة بوجود الذهب فى استراليا ، وكان العثور عليه وقتئذ فى كاليفورنيا بمقادير وفيرة قد دعا المعدنيين إلى البحث عن هذا المعدن فى استراليا لتشابه تركيب تربتها بأرض كاليفورنيا . وعثر على بعض الذهب فى رواسب نهر مكواى ، فلما انتشر هذا الخبر هرع الناس إلى البحث عن هذا المعدن ، ولم ينته عام ١٨٥١ حتى صار عدد المشتغلين باستخرج الذهب فى إقليم بنديجو وحده يتراوح بين ٤٠,٠٠٠ و ٦٠,٠٠٠ .

وقد ظهر تأثير ذلك بسرعة فى أنحاء البلاد ، فنقص عدد

السكان فى استراليا الجنوبية وتسمانيا نقصاً فاحشاً ، وازداد شغف الناس بالبحث عن هذا الفلز حتى إن عمال الحكومة أنفسهم تركوا أعمالهم ابتغاء البحث عنه . فاختل نظام الحكومة وعطلت الصناعات الأخرى . واضطرت الحكومة محافظة على النظام إلى زيادة عدد رجال الشرطة ، كما اضطرت إلى مضاعفة أجور العمال لتستميلهم إلى البقاء فى أعمالهم . وقد ارتفعت أسعار الحاجيات ، فلم يعد دخل الحكومة ، على الرغم من زيادته ، يكفى للقيام بنفقاتها . فرأت أن تفرض ضريبة فادحة على استخراج الذهب ، وأبى المعدنون أن تفرض عليهم الضرائب دون أن يكون لهم صوت فى حكومة البلاد. وقد اشتد النزاع بينهم وبين الحكومة حتى أدى ذلك إلى قيام ثورة سنة ١٨٥٤ ، فأعلنت الأحكام العرفية فى البلاد . وأخمدت الثورة من غير كبير عناء . ثم عينت الحكومة الإنجليزية لجنة للنظر فى مظالم عمال المناجم ، فكان من نتائج بحوثها أن أوصت بإلغاء المكوس على الترخيص بالتعدين، على أن يسد نقص البلاد بفرض ضرائب على تصدير الذهب إلى الخارج . وقد نفذت معظم توصيات اللجنة سنة ١٨٥٥ ، وكان من نتائجها أن عادت السكينة إلى أراضى الذهب الاسترالية .

* * *

ولقد بدأ الاندفاع وراء الذهب فى ألاسكا فى ستينات القرن الثامن عشر ، لما وجد من رواسب غنية في خليجى « سمدم وندهام » تبعها الكشف عن رواسب أعظم غنى عند سيتكا ودوجلاس وجونو . ولم يحل عام ١٨٨٥ حتى كان المعدنون والنجار قد ارتادوا كل هذا الشريط الضيق بألاسكا .



الذهب

تعدينه واستخلاصه

مثل معروف يقول « كل ما يبرق ليس ذهباً » . ويعادل ذلك فى الواقع القول بأن « الذهب الذى يبرق ليس كله ذهباً ، لأن الفلز النقى رخو بدرجة لا يمكن معها استعماله إلا بعد سبكه مع فلزات أخرى . ويعبر عن نقائه أو (صفائه) عادة بأجزاء من ١٠٠٠ ، فالذهب الذى نقاؤه ٨٠٠ مكون من ٨ أجزاء من الذهب وجزءين من غيره ؛ أو بعدد من القراريط ، فالذهب النقى ٢٤ قيراطا ولكن أعلى درجة من النقاء للعملة والخواتم والحلى الأخرى هى ٢٢ قيراطا، ويعنى ذلك أنها تتركب من ٢٢ جزءاً من الذهب وجزءين من فلز أو فلزات أخرى .

ويستعمل الذهب رئيسياً كمعيار للنظم النقدية على هيئة عملة أو كتل من الفلز هى السبائك . ويبلغ الذهب الذى فى حوزة الولايات المتحدة الأمريكية الآن أكثر من نصف ما فى العالم منه ، وأغلبه على هيئة كتل فى سراديب مشددة الحراسة . ويعتقد بعض الإخصائيين أن الذهب لن يسيطر

مستقبلا على الاقتصاد الدولى ، بينما يعتقد آخرون عكس ذلك . وإنها لحقيقة ذات مغزى إن إنتاج الذهب أكثر ربحا خلال فترات الكساد عنه فى أوقات الرخاء وخاصة إذا صحبه تضخم نقدى .

وحتى ما قبل عام ١٩١٤ كانت معاملات الناس فيما بينهم أساسها الذهب . ثم بدأت الحكومات تضع نظاماً اقتصادياً وتفكر فى استعاضة العملة الذهبية بأوراق مالية ، وجمعت الحكومات الذهب من السوق ، وأصدرت بقيمة الذهب الذى جمعته أوراقاً مالية مكتوباً عليها « أتعهد بأن أدفع عند الطلب مبلغ (كذا) لحامل هذا السند » وبذلك أصبح الناس يتعاملون بسندات . وكانت الحكومات تحرص على أن يكون الذهب الموجود فى خزائنها يساوى قيمة السندات التى أصدرتها .

ثم بدأت حاجات الحكومات والناس تزيد ، ودائرة المعاملات تتسع ، وتكسرت القاعدة الأساسية كما يقول عنه الاقتصاديون « الغطاء الذهبي » . كان المفروض أن يكون الغطاء الذهبي لدولة ما مساوياً لأوراقها المالية فى السوق ، ثم وجد أن هذا شبه مستحيل ، فأصبح الغطاء الذهبي أقل من قيمة

الأوراق المالية ، ولم تعد هناك دولة فى العالم تمتلك فى خزائنها ذهباً يعادل أوراقها المالية التى أصدرتها .

ولقد نتج عن علاقات الدول بعضها ببعض أن اختلطت الأوراق المالية للدول وعبرت المحيطات والبحار . والمفروض فى الورقة المالية أنها دين على الدولة التى أصدرتها ، فإذا زادت الأوراق المالية التى تصدرها كان معنى هذا زيادة ما عليها من ديون.

فإذا لم يوجد فى هذه الدولة ما يضمن سداد هذا الدين أصبحت الورقة المالية فى نظر الدول لا قيمة لها ، ومن هنا يقال إن سعر الورقة المالية لدولة ما قد ارتفع أو انخفض .

ومن الجائز أن تسدد الدولة ديونها بما تقدمه للسوق العالمية من إنتاج . فالذهب لم يعد الضمان الوحيد لأوراق الدول المالية ، بل أصبحت ثقة العالم فى الدولة ونظرته إليها هى الضمان .

* * *

والذهب من أكثر الفلزات لدونة ، ويمكن سحب أوقية واحدة من الفلز النقى إلى سلك طوله ٧٠ كيلو متراً ، ويستعمل مثل هذا السلك فى صنع شرائط الذهب ومصنوعات أخرى حيث يلف السلك على خيوط حريرية ، وهناك استعمالات كثيرة ثانوية للذهب ، مثل تغليف بعض الأوانى الكيميائية

لحفظ مركبات معينة ، وفي طب الأسنان ، والنظارات ، وفي بعض المستحضرات الكيميائية والفوتوغرافية ، كما يستعمل تراب الذهب في الأغراض الزخرفية .

ويحتوى الذهب المستعمل في طب الأسنان على ٦٥ إلى ٩٠٪ ذهباً ، و ٥ إلى ١٢٪ فضة ، و ٤ إلى ١٢٪ نحاساً ، ويضاف البلاتين في أحيان كثيرة ، كما قد يضاف فلز البلاديوم . ويضاف مقدار ضئيل جداً من الإيريديوم لتصليد السبيكة المستعملة في هذه الأغراض .

* * *

ويمتاز الذهب بلونه الأصفر الذى يشحب بإضافة الفضة إليه ، ويزهو بإضافة النحاس . ومن العجيب أنه لا يمكن تحديد اللون الحقيقى للذهب ، إذ يتعلق على طريقة استخلاصه. فإذا استخلص بالترسيب أو التقطير ظهر في ألوان مختلفة ، منها البنفسجى القاتم أو الأحمر الياقوتى أو الأحمر البنفسجى . كذلك يختلف لونه بين البنى الضارب إلى البنفسجى والبنى الغامق والأسود . ويخضر لون وريقات الذهب بتأثير الضوء عليها .

والثقل النوعى للذهب المسبوك ١٩,٣ ويزداد بالتجليخ إلى ١٩,٤٨ وبالتطريق إلى ١٩,٦٥ ، أما الذهب المرسب فيصل

ثقله النوعى إلى ٢٠,٧٢ وينصهر عند درجة ١٠٨٤ درجة مئوية حيث يبدأ فى التباخر البطىء جدا .ويتباخر الذهب يبطء شديد حتى فى درجات الحرارة العالية أو يغلى فى أفران القوس الكهربائى ، وتبلغ درجة غليانه ٢٥٣٠°م تحت الضغط الجوى.

ولا يتأثر الذهب كيميائيا بالتسخين ، ويختلف عن المعادن بسهولة تحليله من مركباته . فبالتسخين البطىء يتصاعد الكلور أو الأكسيجين من كلوريد أو اكسيد الذهب ويترك المعدن حرا . كما لا يتأثر قط بالهواء الجوى أو الماء فلا يقتم لونه ولا يتأثر مباشرة بالقلويات ولا بكل من أحماض الكبريتيك والأزوتيك والكلوردريك ، ويمتص الذهب المنصهر الأكسيجين ويحتفظ بكمية منه بعد تجمده ، ويذوب مسحوق الذهب الناعم ببطء فى تلك الأحماض وهى فى درجة الغليان . كذلك يذوب فى درجة الحرارة العادية فى الماء المحتوى على الكلور والبروم أو مزيج من اليود وأيودات البوتاسيوم أو فى بعض الكلوريدات وبعض السيانورات وخاصة سيانور البوتاسيوم . ويذوب الذهب بسرعة فى الماء الملكى (مزيج من حمضى الكلورديك والنيتريك بنسبة ٣ : ٢).

تعدين الذهب :

من النادر جدا أن يكون الذهب نقيا فى الطبيعة ، ويحتوى فى أغلب الأحوال على الفضة كما قد يحتوى على فلزات أخرى . ويسمى المعدن المحتوى على الذهب ونسبة عالية من الفضة بالإلكترم ، ولونه أصفر باهت أو أبيض تقريبا. ويوجد الذهب مع الزئبق كملغم طبيعى فى مناطق قليلة .

* * *

وتلوريدات الذهب تلى الذهب الفلز أهمية كمصدر لهذا الفلز . وأجود هذه التلوريدات معدن الكالافرايت وبه حوالى ٤٣٪ من الذهب . ومن التلوريدات الأقل أهمية السيلفانايت والبتزايت . ويستخلص الذهب ثانويا من بعض خامات الفلزات القاعدية الأخرى مثل النحاس والرصاص والزنك .

* * *

ويوجد الفلز البكر مختلطا ببعض الأخلاط الأرضية والمعدنية على حالة من اثنتين :

(ا) إما مرسبا فى قاع الأنهار الجارية أو الوديان الجافة .

(ب) وإما فى عروق بأخاديد الصخور .

ولا يعترى الذهب أى تغيير أثناء تجمعه فى رواسب الوديان أو فى الحصى الذهبي ، وذلك بفضل عدم قابلية الذهب للذوبان وثقله النوعي الكبير . ولا تزال تعطى هذه الرواسب نسبة عالية (حوالى ٢٠٪) من الإنتاج الكلى. ويتجمع الذهب الموجود فى مثل هذه الرواسب بوساطة عوامل التعرية التى تفكك العروق المحتوية على الذهب وتكون رواسب بالقرب من مكان العروق الأصلى أو تحمل بوساطة المياه لتترسب بعيدا عن المكان الأصلى فى مناطق منخفضة المنسوب . ويوجد الحصى الغنى بالذهب بالقرب من الصخر الأصلى نظرا لكثافته العالية (الذهب أثقل حوالى ست مرات من معظم الصخور) وما يترتب عليها من هبوط الفلز إلى أسفل أثناء الترسيب . وذهب رواسب الوديان أنقى عادة من ذهب العروق ، وقد يرجع ذلك إلى ذوبان الفضة من سطوح حبيبات الذهب . ويتراوح حجم الذهب فى هذه الرواسب من مجرد آثار بسيطة إلى كتل يبلغ وزن بعضها أكثر من ٢٠٠ رطل . ولقد وجدت كتلة فى فيكتوريا باستراليا بلغ وزنها ٢٢٦٨ أوقية (تروى) وقدر ثمنها بحوالى ١٠,٠٠٠ جنيه .

ولا توجد خامات رواسب الوديان دائما فوق السطح إذ

تكوّن بعضها خلال عصور جيولوجية مبكرة وغطى بعد ذلك رواسب أحدث عمرا أو بصخور نارية مثل الطفوح البركانية . ويعتقد كثير من العلماء أن خامات منطقة الراند الشهيرة فى الترانسفال بجنوب إفريقية التى تعتبر أكبر خامات للذهب فى العالم ، رواسب قديمة نقل إليها الذهب الموجود فى طبقات تجمعية بوساطة مياه سطحية من صخور أقدم عمرا ثم غطيت رواسب الذهب برواسب أخرى أحدث منها عمرا ثم تعرضت الرواسب للضغط الشديد الذى طواها مكونة بذلك طية مقعرة .

وقد تتجمع رواسب الذهب كذلك نتيجة لتفاعل الموج والتيارات على صخور تحويه بالقرب من شاطئ البحر كما فى نوم بالاسكا حيث يستخلص الذهب من الشاطئ الحالى ومن شواطئ أخرى قديمة ترتفع عن سطح البحر بحوالى ١٥ إلى ٢٠ متراً .

وتوجد أغلب عروق الذهب على بعد يقل عن كيلومتر ونصف كيلو من صخور الجرانيت . وأكثر المناطق صلاحية للتعدين هى القريبة الاتصال من التداخلات الجرانيتية الصغيرة . وتعتبر عروق الكوارتز الحاملة للذهب من أكثر الخامات إنتاجاً . وقد تتكون هذه العروق أصلا فى الأعماق الكبيرة تحت

ظروف الضغط والحرارة العاليين . وقد تتكون عروق من الذهب مع عروق من الكوارتز وغيرها فى أعماق ضحلة نسبياً وتحت درجة الحرارة والضغط المنخفضين . ويوجد نوع ثالث من عروق الذهب يتكون تحت ظروف متوسطة من درجة الحرارة والضغط .

وخامات الذهب التى تتكون فى أحوال منخفضة نسبياً من الحرارة والضغط أعمارها قصيرة نسبياً ، وربما كانت لها قيمة ظاهرية ولكنها لا تمتد حتى الأعماق الكبيرة بعكس الخامات التى تتكون فى أحوال مرتفعة نسبياً من الحرارة والضغط .

وفى كثير من مناجم الذهب يتكون الخام غالباً من الكوارتز مع حبيبات مرئية من الذهب منتشرة خلاله . وفى مناجم أخرى تكوّن المعدن على هيئة حبيبات دقيقة جدا من معادن كبريتيدية ، وفى مناطق قليلة على هيئة تلوريد الذهب مع الذهب الخالص أو بدونه . وتوجد خامات ذهبية متوسطة الجودة من هذه الأنواع الثلاثة .

ويختلف حجم حبيبات الذهب فى الخامات المختلفة بدرجة ملحوظة . ففى بعض خامات الكبريتيد قد تبلغ من الصغر درجة لا يمكن معها رؤيتها بالعين المجردة ، ويمكن رؤيتها فقط فى السطوح

المصقولة من الخام عند وضعها تحت مجهر ذى قوة تكبير عالية .

وهناك مناجم ذهب مربحة لم يشاهد فيها عامل واحد الذهب فى الخام . وفى حقل الذهب الرئيسى فى العالم ، وهو الراند فى الترنسفال الذى ينتج حوالى ثلث ذهب العالم ، من غير المألوف أن تكون حبيبات الفلز بين حصى الكوارتز المكون للتجميعات خشنة فى الحجم بدرجة مرئية .

* * *

استخلاص الذهب

قبل اكتشاف أمريكا كانت الهند تعتبر أكبر مورد من موارد الذهب ، ففى ذلك الوقت كان يجمع خامه ويغسل فى ماء جار فيتخلف الذهب بثقله فى قاع مجارى الغسيل ، وزيادة فى الاحتياط كانت تعمل فرش المجارى من جلود الحيوانات ليتخلف الذهب فى تجاعيد شعرها ، ولقد استعمل فراء الغنم أداة لذلك . ومن الطريف أن فراء الغنم لايزال يستعمل حتى الآن فى هذا الغرض ، رغم أنه قد استبدل بها حديثا بطانيات من الصوف .

* * *

وتتوقف عملية استخلاص الذهب على الحالة التى استخلص عليها ، فإن وجد بين الصخور فإنها تطحن حتى يمكن فصله منها ، وإن وجد بين الرمال غسلت ورسب الذهب ، ومن الصعب استخلاص الذهب المتحد كيميائيا أو المتداخل تداخلا دقيقاً خلال خاماته . وتوجد فعلا خامات معقدة لا تزال تنتظر الطريقة المناسبة لمعالجتها لاستخلاص الذهب منها . ويمكن استخلاص الذهب من خاماته التى يكون فيها معدنا أساسياً ، بالطرق الآتية :

١ — طريقة المعالجة بالزئبق (الملغمة) .

٢ — طريقة السيانور .

٣ — طريقة الكلور .

٤ — استخدام أكثر من طريقة من طرق الملغمة ، والتركيز بالجاذبية ، والتعويم بالزيت ، والتحميض ، والسيانور .

٥ — الصهر مع خامات الرصاص أو النحاس .

وقبل معالجة الخام بأية طريقة من الطرق السابقة ، يجب أن يسحق ويطحن إلى أن يصير بحالة ناعمة تحرر جزئيات الذهب لتركيزها أو لتعريضها لفعل محلول مذيب .

وتنبنى طريقة معالجة الذهب بالزئبق على (ملغمة) الفلزين ،

إذ عند اتصال الذهب النظيف بالزئبق السائل يتسابك الزئبق مع سطح الذهب ليكون جزئيات مغلفة بالزئبق لها خواص سطحية تماثل خواص الزئبق . وتتماسك هذه الجزئيات مع بعضها البعض ، ويمكن امتصاصها على هيئة كتلة عجينية تعرف باسم (الملغم) ، وتجرى بعد ذلك عملية فصل بين الذهب والزئبق بوساطة عملية تقطير بسيطة .

ولكى يتيسر إجراء عملية الملغمة ، يضطر معدنو الذهب فى بعض الأحيان إلى فصل المعدن بوساطة تدفق قوى من الماء يسلط على الخامة المحتوية على الذهب فيفتتها ويحملها إلى مجار خشبية يتخلف فيها الذهب . ويعترض تلك المجارى حواجز خشبية تحتجز خلفها الذهب لثقله ، بينما تعبرها المواد والأخلاط الأخرى ، فيجمع الذهب من آونة لأخرى من تلك المجارى . وتعترض المجارى كذلك حواجز حديدية بها ثقوب دقيقة تحجز خلفها ما قد يحمله تيار الماء من الذهب .

وتوضع المجارى مائلة قليلا ، بنسبة ١ : ١٢ تقريبا ، لتسهيل تدفق المياه ، ويقل ذلك الميل تدريجا على طولها لإتاحة فرصة أكبر لترسيب الذهب .

وتلقى كمية من الزئبق خلف الحواجز بين وقت وآخر

كى يتملغم الذهب . وفى الغالب تعلق ألواح من النحاس المملغم بالزئبق فى المجارى ليعلق بها الذهب العائم . وبعد ذلك يجمع الملغم ويعصر فى قطعة من جلد الماعز للتخلص من الزئبق الزائد عن الحاجة ، ثم تجرى عليه عملية تقطير .

وعند وجود خام الذهب مختلطا بالرمال يغسل فى مجار خشبية مائلة مفروش قاعها بمواد صوفية كالفراء أو البطانيات يغسل الخليط فوقها بتدفق يسير من الماء ، ويدلك الخليط أثناء ذلك على سطح القاع فى اتجاه عكس تيار المـاء ، فيعلق الذهب فى تجاعيد الشعر ، ثم يرفع القباع ويغسل بهزه فى حوض به ماء ، ثم تلقى كمية من الزئبق لتكوين ملغم من الذهب .

وعند وجود الذهب على هيئة عروق يسحق بمطاحن دوارة ليسهل فصله . وبعد سحق المعدن يضاف الماء والزئبق ، فيتحول إلى ملغم ينفذ من خلال شبكة موضوعة على محيط حوض الطاحونة . وتعالج البقايا المتخلفة بعد الملغمة بإضافة الزئبق إليها أثناء طحنها مرة ثانية فى طاحونة تشبه الرحى مصممة بحيث تسهل على الزئبق ملغمة الذهب القليل المتخلف . وقد تعالج تلك البقايا مرارا على هذا المنوال إلى أن تخلو تقريبا من الذهب .

* * *

وتبنى طريقة السيانور على أنه عند معالجة خام الذهب المطحون جيدا بمحلول مخفف من سيانور البوتاسيوم أو الصوديوم يذوب الذهب (أو الفضة) دون أن تتأثر معظم مركبات المعدن الأساسى . ويمكن بعد ذلك إجراء عملية فصل بين السائل الحامل للمعدن وبين الخبث ، ثم يرسب الذهب كله فى حالة تكاد تكون نقية تماما . ويرجع الفضل فى اكتشاف هذه الطريقة إلى ثلاثة باحثين هم ج . س . ماك آرثر ، و . فورست ، ر . و . فورست الذين أجروا بحوثهم بمعمل متواضع فى جلاسجو باسكتلندا . واستخدمت هذه الطريقة فى مناجم الراند بجنوب إفريقية عام ١٨٥٠ ، وأقيمت أول وحدة سيانور بالولايات المتحدة عام ١٨٩١ .

وتتلخص طريقة السيانور فى إلقاء تبر الذهب المختلط بالرمال فى حوض متسع ممتلىء بالماء ، فتستقر الرمال وترسب هى والأتربة المحتوية على الذهب فى قاع الحوض ، وتطفو المياه الزائدة فيصفى ما بقى منها . وتنقل المخلفات إلى حوض آخر يسمى حوض السيانور يتوسط ارتفاعه قاع خشبى مغطى بطبقة من نسيج ليفى توضع فوقها محتويات الحوض الأول . ثم يملأ الحوض بمحلول من سيانور البوتاسيوم حتى يغطى تلك المخلفات ،

ويترك المحلول فترة ليذوب معظم الذهب ، وبعد تصفيته يعالج ما فى الحوض مرة أخرى بمحلول أخف للتأكد من إذابة الذهب تماما . ثم يصفى المحلول فى أحواض تسمى أحواض ترسيب الذهب ، يوضع بالقرب من أعلاها مصبعات من الحديد فوقها شرائح رقيقة من الزنك المغطى بطبقة رقيقة من الرصاص . ويدخل المحلول من القاع ويطفو فى الحوض ، وباتصال الذهب مع الزنك يترسب الفلز الأول على سطح الزنك بلون أسود . ويمرر المحلول بعد ذلك من الحوض الأول إلى قاع الحوض الثانى ، وهكذا حتى يتم ترسيب جميع الذهب . ثم تجمع شرائح الزنك المغطاة بطبقة سوداء من الذهب ، وتغسل وتصفى حتى يفصل المتبقى من الزنك وأملاحه التى تذوب فى الماء . ويضاف إليها عند الغسيل محلول مخفف من حامض الكبريتيك أو كبريتات الصوديوم الثنائية حتى يذوب جميع الزنك وتتحلل السيانورات .

وعندما يتم التفاعل الكيميائى يرسب الذهب ثم يعاد غسله فى ماء ساخن ، ويجفف ، ويكلس ، ثم يصهر مع مساعد صهر (كربونات الصودا والبوراكس والرمل) فى بودقة . وقد يضاف أول أكسيد المنجنيز ليساعد فى تأكسد المعادن

الغريبة الأخرى . وليس لوجود الرصاص تأثير كيميائي بل يساعد فقط على سرعة ترسيب الذهب .

* * *

وتتلخص طريقة الكلور في إدخال غاز الكلور على المعدن الذي سبق تحميضه والمحتوى في وعاء خشبي مغطى من الداخل بطبقة من القار . ويطرد الكلور الهواء إلى خارج الوعاء الذي تسد منافذه بعد ذلك ويترك فترة تتراوح بين يومين إلى ثلاثة أيام فيتكون كلوريد الذهب الذي يحول إلى محول يعالج بكبريتات الحديدوز ، فيترسب الذهب ويصفى المحلول ويعالج ما ترسب منه بغسله في أحماض مخففة تذيب المعادن الغريبة . ثم يصهر الذهب كما سبق في طريقة السيانور .

* * *

وتستخدم طريقة الكلور بكثرة في تنقية الذهب ، ومن الطرق الأخرى الشائعة الاستعمال في تنقية الذهب ، طريقة الفصل بحامض الكبريتيك ، وطريقة التنقية بالتحليل الكهربائي .

* * *

وطريقة الفصل بحامض الكبريتيك هي أوسع الطرق انتشارا بالنسبة لرخصها وسهولة تداول الحامض إذا قورن

بحامض النيتريك. ولإجراء الفصل بنجاح بوساطة هذه الطريقة يجب أن تحتوى السبيكة على جزءين ونصف جزء من الفضة وجزءا واحداً من الذهب على الأقل ، وإلا فيجب إضافة سبيكة منخفضة الجودة أو مقادير من الفضة .

وبعد المعالجة عدة مرات بحامض الكبريتيك يغسل الذهب المتخلف بالماء الساخن ، ويصفى ، ويجفف ، ثم يصهر بمواد صهر مناسبة ويصب على هيئة كتل صغيرة .

وتتلخص طريقة التنقية بالتحليل الكهربائى ، فى إمرار تيار كهربائى فى محلول كلوريد الذهب بحيث تتكون ألواح (الأنود) من ذهب يكاد يكون نقيا (٩٤ ٪ ذهبا على الأقل)، وتصنع بثخانة ١٢ ملليمتراً تقريبا ، وبمساحة ٢٠ × ٣٥ سم ، وتعلق على (خطافات) من الذهب يراعى ألا تنغمر فى السائل حتى لاتذوب . وتتكون الكاثودات من رقائق من الذهب لها نفس شكل الأنودات تقريباً .

وبإمرار التيار الكهربائى فى السائل تنحل أنودات الذهب غير تام النقاء ويترسب الذهب نقيا على الكاثودات .

وتكون كاثودات الذهب الناتجة بدرجة نقاء ٩٨٥ تقريباً أو حوالى ٢٤ قيراطاً .

* * *

إنتاج الذهب فى العالم

كان إنتاج العالم من الذهب من مائة عام أقل من مليونى أوقية (تروى) ، ومن نصف قرن كان ٧ ملايين أوقية ، وفى عام ١٩٣٠ كان ٢٠ مليون أوقية ، وبلغ عام ١٩٤٠ ، ٤٢,٥ مليون أوقية .

وكان سعر الفلز عام ١٩٣٢ ، ٤,٣ من الجنيهات للأوقية ، وفى ١٩٣٦ كان ٧ جنيهات ، وارتفع السعر فى ١٩٤٠ إلى ٨,٤ من الجنيهات الإنجليزية للأوقية .

وخلال الخمس السنوات المنتهية فى ١٩٥٢ كان متوسط الإنتاج السنوى (بالنسبة للفلز) للبلدان المنتجة الرئيسية كالآتى :

اتحاد جنوب إفريقية ١١٦٥٧٧٤٨ أوقية (تروى) ، وكندا ٤١٩٤٢٦٠ ، والولايات المتحدة الأمريكية ٢٠٤٨٧٧٠ ، واستراليا ٩٠٤٧٣٦ ، وغانا ٦٨٥٧٧٧ ، وروديسيا الجنوبية ٥٠٧٤٨٤ ، والمكسيك ٤٠٦٨٠٦ ، وكولومبيا ٣٩٥٩٧٠ ، والكنغو ٣٣٨٨٢٤ .

وكان متوسط إنتاج العالم السنوى لهذه الفترة من السنوات الخمس ٢٣٦٢٠٠٠٠ أوقية تروى .

وفى سنة ١٩٥٦ كان إنتاج الدول الرئيسية المنتجة للذهب ، باستثناء الاتحاد السوفيتى ، كالآتى :

الولايات المتحدة ٥٨٠١٤ كيلو جراما ، واتحاد جنوب إفريقية ٤٩٤٤٣ ، واستراليا ٣٢٠٦٧ ، وغانا ١٩٨٤٤ ، وروديسيا الجنوبية ١٦٦٨٤ ، وكندا ١٤٥٥١٥ ، وكولومبيا ١٣٦٣٤ ، والكنغو ١١٦٣١ ، والمكسيك ١٠٨٩٣ .

وكان مجموع إنتاج العالم خلال ذلك العام ، باستثناء الاتحاد السوفيتى ، ٨٧٠٠٠٠ كيلو جرام .

ولقد اتجهت أنظار شركات أجنبية عديدة إلى المناجم المصرية القديمة فى أوائل القرن الحالى ، ففحصت أغلبها وفتحت بعضها واستمر استغلالها فى فترات مختلفة. والغالب على الظن أنها تركت جميعها ولم تؤت الثمرة التى كان يرجوها مستغلوها .

وأهم هذه المناجم التى أعيد فتحها فى الربع الأول من القرن الحالى مبين فى الجدول التالى ، وهى كلها فى الجزء الجنوبى من الصحراء الشرقية .

اسم المنجم	مدة الاستغلال	قيمة مجموع ما استخرج من الذهب
	(سنة)	(جنيه مصرى)
البرامية	١٢	١٥١,٠٠٠
أم جريات	٥	١٠٠,٠٠٠
عطا الله	٤	٣٨,٠٠٠
أم الروس	٢½	٣٠,٠٠٠
أم الطيور	١٣	٢٠,٠٠٠

وقدر مجموع ما استخرج من مناجم الذهب المصرية منذ عام ١٩٠٢ حين أعيد فتحها ، حتى عام ١٩٢٧ عند ترك آخرها نحو ٨٦٠٠٠ أوقية من الذهب تقدر قيمتها بنيف وثلثمائة ألف جنيه مصرى .

* * *

وأهم منجم لاستغلال الذهب هو منجم الفواطير بين قنا والقصير ، وقد بلغ إنتاج الذهب فى الخمس السنوات المنتهية عام ١٩٥٧ كالآتى :

الكمية بالأوقية	السنة
١٤٤٥٢	١٩٥٣
١٧٣٨٧	١٩٥٤
٦٠٥٠	١٩٥٥
٧٦٩٧	١٩٥٦
٣٣٨٢	١٩٥٧

ولقد تضمنت برامج قطاع الصناعة فى الخطة العامة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية للسنوات الخمس (يوليو ١٩٦٠ — يونيو ١٩٦٥) مشروعاً لزيادة الكميات المستخرجة من منطقة البرامية ومن المناطق المجاورة لها ، وأهمها منطقة عقود ، إلى حوالى ٥٠٠٠ أوقية فى السنة .



الفضة

تعدينها واستخلاصها

عرفت الفضة من قديم الزمان ، وقد لعبت دوراً هاما فى العصور الغابرة بالنسبة لسهولة استخلاصها من مركباتها ، كما وجدت أدوات فضية للزينة فى مقابر الملوك القدامى من عصور ما قبل الميلاد .

ولا شك أن اللون البهيج الذى تمتاز به الفضة والذى لا يعتريه العتم فى الجو الخالى من الغازات الكبريتية وقابليتها للتطريق قد جعلا الفضة الفلز المفضل بعد الذهب لأغراض الزينة .

ولقد كانت الفضة فى بعض الدول ، كما فى بعض البلاد العربية القديمة أكثر قيمة من الذهب . وحتى القرن السابع عشر كان الفلزان متساويين فى القيمة باليابان . وعلى أية حال تتوقف قيمة الفلز على العرض والطلب . وتعدن معظم فضة العالم مع النحاس والزنك والرصاص . ولقد كانت قيمة الذهب من خمسمائة عام عشرة أمثال قيمة الفضة ، ومن مائة عام وصلت إلى ستة عشر مثلا ، وتبلغ قيمته الآن حوالى مائة مثل قيمة الفضة .

ولون الفضة أبيض براق ، وترى أحيانا صفراء إذا انعكس الضوء على سطحها جملة مرات ، ورقائقها ذات لون أبيض ضارب للزرقة ، ومسحوقها المرسب من إضافة الزنك إلى محلول نيترات الفضة ذو لون رمادى ترابى . وهى شديدة القابلية للتطريق والسحب والصقل ، وقد أمكن عمل رقائق منها بثخانة ٠٠٠٠٠٤ و من السنتيمتر ، وهى ألين من النحاس وأصلد من الذهب . وتخلط الفضة بالنحاس ليزيد من صلادتها ، وتخلط بالذهب لتزيد من صلادته . وتفوق الفضة كل الفلزات الأخرى فى توصيلها للحرارة وللكهرباء . وتنصهر عند درجة ٩٥٠ مئوية ، وتبدأ فى التباخر إذا زاد التسخين عن درجة الانصهار .

وللفضة خصائص فذة ، فلا تتأثر بالهواء ولا بالماء ، ولا تصدأ إذا سخنت فى الهواء أو فى جو من الأكسجين ، ولكنها إذا صهرت وهى نقية تمتص أثناء انصهارها كمية كبيرة من الأكسجين تنبذها بشدة عندما تبرد وتتجمد فيحدث الأكسجين عند تصاعده منها نتوءات غريبة الشكل فى سطحها ، وتستخدم دليلا على نقاء الفضة إذ أنها لا تحدث فى الفضة غير النقية .

وتتحد الفضة بسهولة مع الـكبربت مكونة كبريتيد الفضة ، وهو مركب قاتم اللون ، يتحلل عند تسخينه فى الهواء فيتحول إلى ثانى أكسيد الـكبريت وفضة ، كما يتحول إلى كلوريد الفضة بتأثير كلوريدات النحاس والصوديوم والحديد عليه .

وبما أن الهواء الجوى يحتوى غالبا على كبريتيد الإيدروچين فإن هذا الـكبريتيد يتفاعل مع الفضة عند تعريضها للهواء مكونا كبريتيد الفضة الذى يظهر على سطحها بمثابة طبقة رقيقة قاتمة اللون . وهذا ما يحدث للأوانى الفضية إذا وضعت فيها مواد أو أطعمة كبريتية .

* * *

وتعتبر الأغراض النقدية الاستعمال الرئيسى للفضة ، إذ يستخدم حوالى ثلثى الإنتاج الـكلى فى عملها . وتفوق الولايات المتحدة الأمريكية الدول الأخرى فى هذا المضمار . ولقد قدرت كمية الفضة المستخدمة فى أنحاء العالم للأغراض النقدية ٦٠٠٠ مليون أوقية (تروى) فى يناير سنة ١٩٤١ ، أكثر من نصفها بقليل من الولايات المتحدة الأمريكية .

ولقد خصص لأغراض الدفاع الوطنى فى الولايات المتحدة الأمريكية فى أكتوبر سنة ١٩٤٢ كمية مقدارها ٣٤٠٠٠ طن

من فضة الخزانة للاستعمال فى الصناعات الحربية ، واستخدام حوالى نصف هذه الكمية حتى نهاية ١٩٤٢ فى التوصيلات الكهربائية والملفات الخاصة بالوحدات الكربائية فى عشرة مصانع حربية جديدة تنتج المغنسيوم والألمونيوم والجرانيت والفينول الصناعى .

ولا تصلح الفضة النقية ، مثلها فى ذلك مثل الذهب النقى ، للاستعمال فى العملة وأدوات الزينة والصحائف والحلى ، لذلك تسبك الفضة عادة مع النحاس كما سبق القول .

* * *

ويستهلك حوالى ربع فضة العالم فى الفنون والصناعات ، وتبلغ قابليتها للسحب درجة تسمح بسحب جرام واحد من الفلز إلى سلك طوله ١,٥ من الكيلو متر ، كما أنها قابلة للتطريق لدرجة إمكان تطريقها إلى رقائق تخانتها واحد من عشرة آلاف من السنتيمتر ، وتنخفض درجة حرارة انصهار الفضة بإضافة قليل من النحاس لها مما يمنع تكوين الفقاعات عند تجمد السبيكة ويزيد من صلادتها دون تأثير مادى على لونها أو قابليتها للتطريق .

وتصنع الأدوات المنزلية المطلية بالكهرباء بوساطة ترسيب

الفضة النقية على فضة النيكل ، وهى سبيكة تحتوى على النيكل والنحاس والزنك .

* * *

والتصوير من استعمالات الفضة الهامة ، وخاصة منذ تطور وانتشار صناعة الأفلام التى تستعمل منها عدة ملايين من الأمتار سنويا .

وتستعمل مركبات الفضة المختلفة فى الأغراض الطبية ، وخاصة النترات . ويبيد إضافة جزء واحد من الفضة إلى عشرة ملايين جزء من الماء بعض أنواع الجراثيم ، لذلك تضاف الفضة أحيانا بهذه النسبة فى حمامات السباحة العامة . ومن استعمالات الفضة العديدة صناعة الثلاجات والطائرات وملغمات الأسنان والمرايا الفضية ، وتستعمل الفضة فى كثير من الأجهزة الكهربائية لأنها أجود موصل للكهرباء وللحرارة .

* * *

وتستعمل اليوم سبائك الفضة فى لحام المعادن والسبائك الحديدية وغير الحديدية . ولقد استعمل عمال المعادن سبائك اللحام بالفضة من قرون عديدة فى صناعة الأوانى الفضية و (الفضيات) ولعمل وصلات فى الحالات التى تتطلب المتانة

ومقاومة الصدمات ، مثل المناشير الشريطية وأسلاك التربيط في (ريش) التربينات ، وفي صنع المعدات التي يلزم أن تجمع بين حسن المنظر والمتانة . وتحتوى سبائك اللحام بالفضة هذه عادة على نسب متفاوتة من الفضة والنحاس والزنك . وتتراوح نسبة الفضة بين ٩ إلى ٨٠ ٪. وقد يضاف الكادميوم لتخفيض نقطة الانصهار وكمثال على سبيكة اللحام بالفضة المنخفضة نقطة الانصهار نسبياً تلك التي تحتوى على ٦٥ ٪ من الفضة و ٢٠ ٪ من النحاس ، و ١٥ ٪ من الزنك . ووجود القصدير في سبائك اللحام بالفضة يجعلها قصفة (هشة) ، ويزيد القصدير والحديد من صعوبة تشغيل سبيكة اللحام بالفضة .

* * *

تعدين الفضة :

اكتشفت الفضة بعد اكتشاف الذهب والنحاس ، وعلى كل فقد كانت معروفة للناس من أزمنة سحيقة . واستعملت الفضة منذ تلك الأزمنة في صناعة الأدوات الثمينة وفي الحلى والجواهر وفي سك العملة . ولقد وجدت حلى ونقوش ورسوم فضية في مقابر الكلدانيين التي شيدت حوالى سنة ٤٠٠٠ قبل الميلاد .

وكان الكيميائيون يطلقون عليها اسم (القمر) أو (إلهة الضوء) وكانوا يرمزون إليها بالهلال .

وعلى الرغم من أنه لم تكن هناك رغبة بالاندفاع نحو البحث عن الفضة تعادل رغبة الاندفاع وراء الذهب ، إلا إن كثيراً من القصص الخيالية تروى عن الثراء الفاحش من الفضة التى نقلتها إلى أوروبا السفن البريطانية والإسبانية من المكسيك وبيرو ، ولقد كان البحث عن (الدورادو) أرض الذهب الخيالية حافزاً هاماً قاد الإسبانيين إلى العالم الجديد . وقد وجدت فى المكسيك عند أرازوما قطع من الفضة النقية تزن أكثر من طن ، ووجدت خامات فضة غنية بدرجة تفوق الوصف خلال القرن الماضى بنيفادا وكولورادو فى الولايات المتحدة الأمريكية . ولقد أنتج من عرق من عروق خامات الذهب والفضة فى مناجم كومستك بنيفادا ، التى قاربت على النضوب ، ما قيمته أكثر من ٢٠ مليون جنيه من الفضة فى ثلاث سنوات .

* * *

وتوجد الفضة فى الطبيعة على هيئة فلز أو متحدة مع عناصر أخرى ، وهناك أدلة قوية على أن معظم الفضة الفلزية التى توجد

فى الخامات قد تنجت عن معادن تحتوى على الفضة . وتوجد الفضة بمثابة فلز ثانوى التكوين فى مناطق ممتدة إلى عدة مئات من الأمتار تحت مستوى المـاء الأرضى . وقد استغلت مناطق غنية بالفلز فى المكسيك وبوليفيا وبيرو وكومستك لود بنيفادا فى الولايات المتحدة الأمريكية وفى الأجزاء العلوية من مناجم بروكن هل ونيوثاوث ويلز وفى دول أخرى .

وتكوّن الفضة سبيكة طبيعية مع الذهب ، هى معدن الإلكترم . وتوجد الفضة فى تلبريدات الذهب . وتحتوى خامات الذهب فى الراند بالترانسفال فى جنوب إفريقية على متوسط قدره ١٠٠ ٪ من الفضة تقريبا .

ومعدن الأرجنتيت المركب كيميائيا من كبريتيد الفضة هو المصدر الرئيسى لفضة العالم ، ويوجد غالبا فى الجالينا (كبريتور الرصاص) وهو أهم خام للرصاص ، وقد تكون كمياته كبيرة فى كثير من الأحيان . ولمعادن الفضة الياقوتية ، البروزتايت والبيرارجيرايت ، أهمية أقل كمصادر للفضة ، ولكن معدن السيرارجيرايت ، الذى يوجد فى الأجزاء العلوية ببعض مناجم الرصاص والفضة ، مصدر أكبر أهمية .

وتقتصر الفضة رئيسياً على عروق تكونت أصلا عند أعماق

نحلة أو متوسطة نسبياً . وتحتوى خامات عديدة للرصاص والزنك على كثير من الفضة ، وأشهر مناطق إنتاج الرصاص والزنك والفضة بروكن هل بنيوثاوث ويلز ومنجم سليفان فى كولومبيا البريطانية ، وهو أكبر منجم من نوعه فى العالم ، ومناجم بودوين فى بورما ، وتستخلص الفضة بمثابة إنتاج جانبى أثناء معالجة خامات النحاس أو خامات الرصاص والزنك فى بنجهام بيوتاه وفى مناجم بيرو وفى أماكن أخرى . وتستخلص شركة انترناشونال نيكل بكندا حوالى ٢,٥ مليون أوقية من الفضة سنويا معظمها من خامات النحاس والنيكل بسدبرى .

ومن أغنى خامات الفضة المعروفة تلك الموجودة فى منطقة كوبلت بأونتاريو ، إذ توجد عروق الفضة الغنية ظاهرة على السطح حاملة أحياناً كتلا من الفضة الخالصة التى قد تزن ٨٠٠ كيلوجرام ، وتوجد الفضة مع خامات الكوبلت والنيكل ولكن إنتاج هذه المنطقة قد تناقص بدرجة عظيمة بعد أن كان مزدهراً فى السنين الماضية .

ولقد كان إنتاج المكسيك خلال أعوام طويلة يفوق الدول المنتجة للفضة . وتوجد خامات الفضة الغنية فى مناجم سيرو

دى باسكو بيرو فى خام معقد من الرصاص والنحاس ، ويحتمل أن تكون مناجم بوتوسى فى بوليفيا قد أنتجت من الفضة أكثر مما أنتجته أية منطقة بمفردها فى العالم . ولقد قدر إنتاج هذه المناجم منذ عام ١٥٤٥ حتى عام ١٩٤٠ بأكثر من الف مليون أوقية (تروى) من الفضة . وقدر إنتاج فضة بوليفيا من عام ١٥٤٥ حتى عام ١٩٣٨ بحوالى ٥٣٠٠٠ طن . وينتج حوالى ٧٥ ./ من فضة العالم من منطقة الجبال الغربية فى شمال وجنوب أمريكا بما فى ذلك جبال الروكى ومن جبال المكسيك وأمريكا الوسطى وكولومبيا وبيرو وبوليفيا وشيلى .

ويعتبر منجم السنشاين فى منطقة كيردالين با يداهو ثانى مناجم الفضة إنتاجاً فى العالم .

* * *

استخلاص الفضة :

تختلف طرق استخلاص الفضة باختلاف أنواع خاماتها ، ونظراً لارتفاع ثمن الفضة لا يكاد يدع المعدنون أى نوع من أنواع خامات الفضة دون استغلالها .

ويمكن استخلاص الفضة من خاماتها بإحدى الطرق التالية :

١ — الصهر المباشر، ويخلط كثير من خامات الفضة (الجافة) بخامات رصاص ونحاس مناسبة ، وتصهر معاً فى أفران مناسبة . وتمتص الفضة ويمكن استخلاصها بأحد أساليب التنقية .

٢ — الملغمة ، وفيها تحول الفضة مبدئيا إلى ملغم ، ثم تستخلص الفضة من الملغم بالتسخين فيتطاير الزئبق ويكثف فى أوعية خاصة ويتخلف فلز الفضة . وتستخدم طرق الملغمة لاستخلاص الفضة من خاماتها إن كانت على هيئة كلوريد ، فإن لم تكن كذلك يلزم تحويلها أولا إلى كلوريد ثم تجرى عملية الملغمة .

٣ — طريقة السيانور ، ولا تختلف هذه الطريقة إلا قليلا عن طريقة السيانور المستخدمة فى استخلاص الذهب .

وهناك بجانب هذه الطرق ، بضعة طرق أخرى جربت فى الماضى ويكاد يبطل استخدامها الآن .

* * *

وتستخدم طريقة الصهر لاستخلاص الفضة من خاماتها إن كانت على هيئة كبريتيد نقى غير مختلط بمركبات فضية أخرى .

وفى هذه الحالة يلزم أولا تحويل المعدن الخام إلى خليط من الفضة والرصاص ، وذلك بصهره مع الرصاص فى فرن

(عاكس) فيتحلل الكبريتيد بتأثير الرصاص وتختلط الفضة الناتجة من التحلل مع الكمية الزائدة من الرصاص مكونة خليطا معدنياً . ويمكن الوصول إلى النتيجة نفسها بصهر المعدن الخام مع أكسيد الرصاص (الليثارج) فى فرن عال .

وعندما يحتوى خليط الفضة والرصاص على معادن أخرى مثل الزنك والنحاس والمنجنيز يسخن مثل هذا الخليط فى بودقة حتى تنصهر الخلائط ، ثم يسلط تيار هواء عليها فيتأكسد الرصاص أولا مكوناً أكسيد الرصاص (الليثارج) الذى يدفعه تيار الهواء بعيداً ، وبذلك يتعرض سطح المعدن المنصهر لفعل الهواء فيتأكسد النحاس وبقية المعادن الأخرى . وبالنسبة لعدم تأكسد الفضة فإنها تبقى فى قاع البودقة .

* * *

ومن طرق الملغمة طريقة (الباتيو) . والباتيو لفظة مكسيكية تطلق على الأرضية التى تجرى عليها الملغمة فى هذه الطريقة . ولقد ابتدع أحد سكان المكسيك عام ١٥٥٧ هذه الطريقة التى لا تزال تستخدم بكثرة إلى وقتنا هذا رغم أنها لا تتفق مع التقدم الكبير فى صناعة التعدين عموما .

وتتلخص هذه الطريقة فى تكسير المعدن الخام إلى قطع

صغيرة ثم تفرز القطع الغنية بالمعدن وتوضع على حدة لاستخلاص الفضة منها بوساطة الصهر، ويؤخذ الباقى لمعالجته بطريقة الملغمة، فيطحن أولا حتى يتحول إلى مسحوق ناعم مع إضافة الماء إليه من وقت لآخر، فيتحول إلى طينة معدنية تشبه الطمى فى قوامها. وتوضع بعد ذلك فى أحواض مكشوفة معرضة للشمس فيتبخر بعض الماء ، ثم تنقل إلى الأرضية (الباتيو) ، وهى ذات ميل خفيف يسمح بانسياب مياه التصفية منها ، ويضاف إلى الطينة محلول ملح الطعام المخفف ،من ٣ إلى ٥ فى المائة ، ثم تقلب جيداً حتى يحدث خلط تام .

وبعد فترة يوم واحد يضاف إليها خليط من كبريتات النحاس وكبريتات الحديد وكلوريديهما ، ويرش على الطينة فى الوقت نفسه قليل من الزئبق ثم تقلب من وقت لآخر عدة أيام. وفى النهاية يضاف إلى الملغم كمية كبيرة من الزئبق يتراوح مقدارها بين ٥و٦ أضعاف وزن الفضة الموجودة فيه فتتجمع كريات الملغم معا .وتجرى بعد ذلك عملية الغسيل لإزالة الأخلاط الأرضية من الملغم ؛ ويوضع فى أكياس ويضغط لطرد الزئبق الزائد منه ، ثم يكبس على شكل أقراص ويسخن فى معوجات

فيتبخر الزئبق ويستقبل فى أحواض حيث يكثف ، وتبقى الفضة حرة .

وتجرى عملية الملغمة بطرق أخرى حديثة حيث تستخدم الأوعية لاستخلاص الفضة من خاماتها الكبريتية .

ورغم اختلاف تفاصيل أساليب هذه الطرق الأخرى ، التى أشهرها طريقة (فرايبرج) وطريقة (كازو) وطريقة (واشو) ؛ إلا أنها تشترك جميعا فى إضافة كميات من الزئبق تتناسب مع نسبة الفضة الموجودة فى الخام .

* * *

وهناك طريقتان تعتبران من أهم طرق تنقية الفضة وهما : التنقية بالصهر ، وتشبه طريقة الصهر التى سبقت الإشارة إليها ، والتى تتلخص فى صهر الفضة غير النقية فى بوادق معرضة للهواء فتتأكسد المعادن المختلطة بها وتبقى الفضة حرة ؛ والتنقية بالتحليل الكهربائى ، وتستخدم بالأخص فى دور سك النقود لفصل الفضة من أخلاطها . ومن طرق التنقية بالتحليل الكهربائى طريقة (ميبيوس) التى تستخدم فى تنقية السبائك التى تحتوى على حوالى ٩٠ فى المائة أو أكثر فضة ، و ٠,٥ إلى واحد فى المائة ذهبا ، والباقى أغلبه من النحاس . وتصب هذه السبائك

على شكل ألواح بثخانة حوالى ٢٠ ملليمترا ثم يؤخذ كل أربعة أو خمسة من هذه الألواح وتوضع فى كيس شبكى مركب على إطار من الخشب وتغمر فى حوض من الخزف أو الخشب المطلى بالقطران به محلول مخفف من نترات الفضة يحتوى من ٠,١ إلى ١٫٠٪ فضة وتضاف إليه كمية تتراوح بين ١و٠ إلى ١٫٠٪ من حامض النتريك الذى يذيب الفضة والنحاس ولا يذيب الذهب. وتوصل هذه الألواح بالقطب الموجب (الأنود) لينبوع كهربائى. أما القطب السالب (الكاثود) فيتصل بشريط رقيق من الفضة مصنوع على شكل سير لانهائى يدور باستمرار. وعند إمرار التيار الكهربائى تتفاعل الألواح مع المحلول والحامض فتنفصل الفضة عن الألواح وتتجه نحو الشريط الفضى حيث تترسب عليه على هيئة مسحوق، فيحملها معه أثناء دورانه وينقلها إلى سير لانهائى آخر مطلى بالجرافيت يحملها بدوره خارج الحوض فيسقط بعضها بفعل التثاقل فى إناء خاص بذلك، ويكشط الباقى العالق بالسير بوساطة مكشطة.

ويعالج المحلول المتبقى فى الحوض لفصل النحاس ولاستخلاص بعض الفضة الذائبة فيه. أما الذهب فيرسب فى قاع الحوض حيث يجمع منه ويرشح ثم يصهر.

* * *

وتستخدم الفضة المؤكسدة فى أغراض الزينة . ويحصل على هذه الفضة المؤكسدة بغمر القطع الزخرفية المصنوعة من الفضة فى محلول من الكبريتيدات القلوية مثل كبريتيد الصوديوم فتتكون على سطحها طبقة سوداء رقيقة من كبريتيد الفضة .

وكثيراً ما تصنع من الفضة المخلوطة بالنحاس قطع زخرفية . فإذا سخنت هذه القطع فى الهواء يتأكسد النحاس القريب من السطح ، وبوضعها فى حامض كبريتيك يذوب الأكسيد ويظهر سطح خشن من الفضة النقية بلون معتم ، ويقال عن القطع المصنوعة بهذه الطريقة إنها مصنوعة من الفضة المرملة .

إنتاج الفضة فى العالم

لاتنتج أكثر من نصف فضة العالم من مناجم الفضة ، بل من خامات الرصاص والزنك والنحاس المحتوية على الفضة . ولقد قدر أن الخامات المحتوية على الفضة والتى أنتجت ٩١٪ من فضة العالم قد أنتجت أيضا ٨٥ ٪ من ذهب العالم و٦٩ ٪ من الرصاص و٦٦ ٪ من النحاس و٤٦ ٪ من زنك العالم .

وكان متوسط الإنتاج السنوى (محسوبا كفلز) للدول

الرئيسية المنتجة للفضة خلال الخمس السنوات المنتهية فى سنة ١٩٥٢ كالآتى :

المكسيك ٦٦٥٤٦٠٠٥٠٠ أوقية (تروى) ، والولايات المتحدة الأمريكية ٣٨٨١٩٥٤٠ ، وكندا ٢٢٣١٧٧٠ ، وبيرو ١٣٨٢١١٨٧ ، واستراليا ١٠٥٦٠٤٢٠ ، وبوليفيا ٢٦٩٩٥٤٧٠ والكنغو ٤٢٦٧٣٠٨ ، واليابان ٣٧٣٦٥٤٧ أوقية (تروى) .

وقدر متوسط إنتاج العالم (باستثناء الاتحاد السوفيتى) لهذه الفترة بحوالى ١٧١٤٠٠٠٠٠ أوقية (تروى) .

وفى سنة ١٩٥٦ كان إنتاج الدول الرئيسية المنتجة للفضة ، باستثناء الاتحاد السوفيتى ، كالآتى :

المكسيك ١٣٤٠ طنا ، والولايات المتحدة الأمريكية ١٢٠٥ وكندا ٨٩٦ ، وبيرو ٧٠٠ ، واستراليا ٤٥٤ ، وبوليفيا ٢٢٩ ، واليابان ١٩١ ، والكنغو ١١٥ طنا .

وكان مجموع إنتاج العالم فى ذلك العام ، باستثناء الاتحاد السوفيتى ، ٥٨٠٠ طن .

ولا يعرف حتى الآن وجود خامات فضة بالجمهورية العربية المتحدة .

البلاتين

تعدينه واستخلاصه

أجريت محاولات كثيرة لإثبات أن البلاتين قد عرفه القدماء ، ولكن حيث إنه لم يعثر على أى آثار للفلز فى الأشياء التى وجدت حتى الآن من مخلفات أهل العصور القديمة ، فمن المرجح أن هذا الفلز لم يكن معروفا لديهم . ويذهب البعض إلى أن الفلز قد اكتشف فى القرن السادس عشر بأمريكا الجنوبية ، إلا أنه يكاد يكون من المتفق عليه أن اكتشاف البلاتين قد تم فى كولومبيا الجنوبية بمعرفة الإسبانيين حوالى سنة ١٧٣٥ ، وأطلق عليه اسم (بلاتينا) لمشابهته فى اللون للفضة التى تسمى (بلاتا) باللغة الإسبانية .

ولم تكن له أية فائدة منذ اكتشافه حتى عام ١٧٧٨ عندما استغلت الخامات الموجودة بكولومبيا والمحتوية على البلاتين والذهب . وقد كانت هذه الخامات المصدر الوحيد للفلز حتى عام ١٧٨٣ عندما اكتشفت رواسب غنية بالبلاتين بجبال الأورال بالاتحاد السوفيتى ، وانفردت روسيا لمدة المائة عام التالية بمد العالم باحتياجاته من البلاتين ، وبلغ إنتاجها ٩٣٪

من الإنتاج العالمى فى عام ١٩١٣ ، وتكفلت كولومبيا بباقى الإنتاج . وقد أنتجت كندا البلاتين لأول مرة عام ١٩٠٩ بمعرفة شركة موندنيكل من خاماته بسدبرى التى ترسل إلى أكتون بانجلترا لتنقيتها .

وأصبحت كندا من الدول المنتجة الهامة فى عام ١٩٢٣ عندما استخرج البلاتين من خامات للنيكل فى سدبرى بأونتاريو ، وأخذ إنتاجها فى الزيادة السريعة ، وربما تفوق الآن الاتحاد السوفيتى فى الإنتاج .

ويدخل البلاتين فى مجموعة الفلزات البلاتينية ، التى تشتمل بجانب البلاتين على فلزات البلاديوم والأوزميام والإيريديوم والروثينيوم والروديوم ، ويعتبر البلاتين أكثر أعضاء هذه المجموعة وفرة .

وعادة تصاحب هذه الفلزات بعضها فى الطبيعة ، وباستثناء حالات نادرة يوجد البلاتين مختلطا بنسب مختلفة مع فلزات أخرى من مجموعة البلاتين ومع الذهب والحديد .

وأثقل ثلاثة فلزات معروفة هى على الترتيب : الأوزميام والإيريديوم والبلاتين ، التى تمتاز وبقية فلزات المجموعة البلاتينية . ما عدا البلاديوم ، بعدم ذوبانها فى الأحماض العادية .

ومن خواص هذه الفلزات ارتفاع درجة حرارة انصهارها ومقاومتها للحرارة وللتأكسد فى درجات الحرارة العادية مما يضفى عليها قيمة عظيمة فى الصناعات الكيميائية والكهربائية والمعدنية.

وتعتبر المجوهرات أهم استعمال للبلاتين فى أوقات السلم، وقد استنفد أكثر من نصف البلاتين المستغل فى الولايات المتحدة الأمريكية فيما بين ١٩١٨و١٩٤٠ فى صناعة المجوهرات، وفى عام ١٩٣٩ استخدم البلاتين المنتج فى الولايات المتحدة الأمريكية كالآتى : المجوهرات ٣٦ ./. وطب الأسنان ٢٣ ./. ، والصناعات الكهربائية ٢٢ ./. ، والكيميائية ١٤ ./. ، وغيرها من الصناعات والاستعمالات ٥ ./. ويستحب استعمال البلاتين فى كثير من مجوهرات الزينة النفيسة وعلى الأخص مع الماس. ولولا البلاتين لأحس الكيميائيون بنقص كبير فى أجهزتهم وأدواتهم. ورغم أن التكلفة الأصلية للبلاتين قد تكون أعلى بكثير من مواد بديلة له، إلا إنه فى الواقع أرخص ثمنا إذا عرفنا أن قيمته (الخردة) تفوق بكثير نظريتها من هذه المواد البديلة الأخرى، علاوة على انه من الممكن استعماله فى أحوال وظروف متعددة وكثيرة.

ولقد استعمل البلاتين بكثرة فى الماضى فى الصناعة ،

الكيميائية ، وخاصة فى تركيز حامض الكبريتيك ، إلا أن ارتفاع ثمنه قد أبطل تقريبا استعماله لهذا الغرض . وعلى كل ، فإن هذه الصناعة تستخدم البلاتين على هيئة عامل مساعد ، وخصوصاً فى الطريقة المعروفة باسم (طريقة التلامس) وفى تحضير النوشادر صناعياً من الأيدروجين والأزوت ، وفى أكسدة النوشادر إلى حامض النيتريك ، ولقد استحدثت استخدامات جديدة له ، ولا تزال تستحدث باستمرار ، فى صناعة الكيماويات العضوية الصناعية .

ومن الاستعمالات المتزايدة للبلاتين استخدامه فى صنع المغزالات وغيرها التى تستعمل فى صنع (الرايون) . وينبغى أن تصنع هذه الأدوات من سبائك المعادن الثمينة لأنه من الضرورى عدم وجود شوائب معدنية فى الرايون .

كما يستخدم البلاتين بكثرة فى صنع البوتقات والرقائق والأسلاك المستعملة فى المعامل الكيميائية .

وكثيرا ما يستعمل البلاتين على هيئة أقطاب فى الصناعات الكهربائية الكيميائية . ومن أهم استعمالات البلاتين فى الصناعات الكهربائية مراكز التوصيل فى أجهزة التليفونات والتلغراف .

وتمتاز سبائك البلاتين مع الإيريديوم بالصلادة والمتانة

والتحمل وعدم التآكل ، وبذلك فهى تصلح تماماً فى مراكز التوصيل الكهربائى تحت أقسى الظروف ، كما فى حالة الطائرات .

ويستعمل البلاتين مع كميات متزايدة من البلاديوم فى طب الأسنان لصنع الألواح ودبابيس تثبيت الأسنان الصناعية ، وفى بعض السبائك المستخدمة فى هذه الأغراض . ويستعمل البلاتين فى أجهزة قياس درجات الحرارة العالية ، مثل الترمومترات الكهربائية الحرارية وترمومترات المقاومة .

ومن بين الاستعمالات المختلفة لفلزات المجموعة البلاتينية صنع إبر الحقن الطبية ، وفى صنع أطراف ريش أقلام الكتابة ، وفى الطلاء الكهربائى للسطوح العاكسة بالأنوار الكشافة ولأغلفة الساعات والميداليات وما شابه ذلك .

ويمتاز البلاتين بقابلية كبيرة للسحب حتى إنه يمكن سحبه إلى أسلاك رفية جدا لاتتجاوز أقطارها واحدا من خمسمائة ألف جزء من السنتيمتر . ويقال إنه من الممكن سحب ست أوقيات من البلاتين على هيئة سلك يمتد من القاهرة حتى رأس الرجاء الصالح .

ويبلغ الثقل النوعى للبلاتين ٢١,٥ تقريباً ، وينصهر عند درجة ١٧٧٠ مئوية ، ولا يتأثر بالهواء الجاف أو الرطب ،

ويمتص الأكسچين ، مثله فى ذلك مثل الفضة ، ثم ينبذها ، ومن الشائق معرفة أن رقائق البلاتين قد تمتص حوالى ٨٠ مرة من حجمها من الأكسچين فى درجات الحرارة المعتدلة ، ومن الإيدروچين من ٨٠ إلى ٢٠٠ مرة من حجمها فى ظروف خاصة ، وإذا سخن لدرجة ١٨٠ مئوية فإنه يمتص من الأكسچين والإيدروچين كميات تتحد مع بعضها وتحدث فرقعة .

ولا يتأثر البلاتين بأى من الأحماض الثلاثة الكلوروdريك والكبريتيك والنيتريك ، ويذوب فى الماء الملكى ، وهو مزيج من حامضى الكلورودريك والنيتريك بنسبة ٣ : ٢ مكونا كلوريد البلاتين . وتذوب سبائك البلاتين مع النحاس والزنك والرصاص فى حامض النيتريك مكونة نترات البلاتين .

* * *

تعدين البلاتين

يوجد البلاتين الخام فى الطبيعة على هيئة فلز ومختلطاً بالزرنيخ على هيئة (سبيريلايت) . ويحتوى الخام من ١٠ إلى ٤٠ ٪ من كميات مختلفة من الأوزميام والإيريديوم والروديوم والذهب والنحاس والحديد . ولا تعتبر السبائك

الطبيعية المكونة من الأوزميام والإيريديوم والمعروفة (بالأوزميريديام) أو (الإيريدوزين) فى أهمية البلاتين الخام مصدراً للفلز .

ويحصل على معظم بلاتين العالم من خامات (سدبورى) ومن رواسب الوديان فى الأورال وكولومبيا والحبشة . ويحصل على قليل منه من منطقة بشفيلد فى الترنسفال ، ويوجد البلاتين فى الأورال فى صخور (الدونايت) ، وتستخلص كمية بسيطة منه بطحن هذه الصخور .

ولقد بلغ إنتاج (سدبورى) بكندا فى عام ١٩٣٩ ، ١٤٨٨٧٧ أوقية من البلاتين ، و١٣٥٤٠٢ أوقية من البلاديوم والروديام وغيرهما من باقى فلزات المجموعة البلاتينية . ويزيد مجموع إنتاج (سدبورى) من كل فلزات هذه المجموعة عن إنتاج أى بلد آخر .

وبلغت الكميات المنتجة فى الترنسفال فى عام ١٩٣٩ حوالى ٥٩٠٠٠ أوقية من البلاتين ، و٧٠٠٠ أوقية من (الأوزميريديام) وفى ذلك العام استخلص ٢٥٧٠ أوقية بلاتين ، و ١٢٨٩٠ أوقية بلاديوم من عمليات تعدين خامات النحاس فى مصانع اتحاد معادن (هوت كتانجا) بالكنغو .

استخلاص البلاتين

قد يستخلص البلاتين من خامات غنية به ، تحتوى من ٧٣ إلى ٦٨ فى المائة من الفلز ، إلى خامات يوجد بها الفلز بنسبة قد لا تتجاوز ٢ فى المائة . وتركز عادة هذه المواد ، بالمعالجة الحمضية أولا ، ثم بالصهر بمساعدات صهر من الليتارج والفحم الخشبي فى أفران صغيرة مبطنة ببطانة قاعدية وذلك لتجميع الفلزات الثمينة الموجودة بها .

وعموماً يعالج المعـدن الخام بطريقة تشبه طرق الملغمة المستعملة فى استخلاص الذهب ، فتغسل الرمال المحتوية عليه وترسب ثم تضاف إليها كمية من الزئبق ليتملغم الذهب المختلط به ، وتتخلف حبيبات البلاتين مختلطة مع بعض المعادن البلاتينية الأخرى .

ثم يسخن البلاتين المتخلف فى الماء الملكى لفترة من الزمن حتى تذوب معظم الرمال البلاتينية عدا الرمل . ويبلغ مقدار الماء الملكى المستعمل من ١٢ إلى ١٥ مرة حجم المخلفات .

وبعد إذابة تلك المعادن يسخن المحلول حتى يتخلص من الحامض الزائد عن الحاجة بالتبخر . ثم يخفف ويرشح ويعالج

بمحلول كلوريد النشادر والبلاتين. ويسخن المحلول حتى التخلص من كلوريد النشادر والكلور ويتبقى البلاتين على هيئة إسفنجية تفتت بدلكها على جسم صلد وتنخل إلى مسحوق ناعم . ثم يعالج المسحوق بالماء ليكون عجينة تضغط على شكل أقراص . وتكرر عملية تسخين هذه الأقراص وتطريقها ، وتمرر بمعدات الدلفنة حتى تتحول إلى جسم معدنى .

ويحتوى البلاتين المستخلص بهذه الطريقة على حوالى ٢ ٪ من معدن الإيريديوم المرسب معه والذى يفصل منه بعملية تنقية تالية للبلاتين . ولتلافى تخلف بعض البلاتين بعد عملية الترسيب فى المحلول يضاف الحديد إليه ثم يغسل الراسب من حامض الكلوروردريك ويذاب فى الماء الملكى .

وقد تصهر العجينة الإسفنجية بلهب غازى من الأكسجين والإيدروجين فى أفران من الجير ، فيتأكسد الحديد والنحاس ويمتصهما الجير ، كذلك يتطاير الأوزميوم على شكل أكسيد .

والبلاتين سبائك متعددة ، منها سبيكة البلاتين والنحاس وتحتوى على حوالى ١٨ فى المائة من البلاتين و ٨٢ ٪ من النحاس ، وتستعمل فى صناعة الحلى وفى صنع أجهزة القياس الحساسة .

وتستعمل سبيكة البلاتين والحديد ، التى تحتوى من ٢ إلى

٣ فى المائة بلاتين فى صنع أنواع من الصلب عديم الصدأ .

وتمتاز سبيكة النيكل والبلاتين ، بنسبتى وزن متساويتين ، بلدونتها ولونها الأصفر المائل للبياض .

ومع التقدم الكبير فى الصناعات (الميتالرجية) أنتجت عدة سبائك أخرى من البلاتين والزنك ، أو الرصاص ، أو القصدير ، أو البزموت ، أو الزرنيخ .

* * *

إنتاج البلاتين فى العالم :

حتى عام ١٩١٥ كان أكثر من ٩٥ فى المائة من إنتاج البلاتين فى العالم يأتى من روسيا وكولومبيا والحبشة ،ثم تزايدت الكميات المنتجة فى جنوب إفريقية وسدبرى باونتاريو .

وقد زاد إنتاج البلاتين بعد فترة الكساد الاقتصادى الذى ساد العالم فى عام ١٩٣٢ ، وارتفع إنتاج العالم من ١٧٧٠٠٠ أوقية إلى ٤٦٠٠٠٠ أوقية فى عام ١٩٣٨ . وقدر إنتاج عام ١٩٤٠ بما يزيد على ٦٠٠٠٠٠ أوقية . وتبلغ كمية البلاتين المنتجة حوالى ثلاثة أرباع إنتاج فلزات المجموعة البلاتينية ، ويشمل الربع الباقى البلاديوم والإيريديوم وغيرهما من فلزات المجموعة .

وقد بلغ متوسط الإنتاج السنوى لفترة الخمس السنوات المنتهية فى عام ١٩٥٢ بأهم الدول المنتجة كالآتى :

كندا ٢٩٣٤٧٣ أوقية تروى ، واتحاد جنوب إفريقية ١٥١١٩٧ ، والاتحاد السوفيتى ١٠٥٠٠٠ ، والولايات المتحدة الأمريكية ٣٠٦٥٥ ، وكولومبيا ٢٨٦٠٠ .

وبلغ متوسط الإنتاج السنوى العالمى لهذه الفترة ٦١١٨٠٠ أوقية (تروى) من فلزات المجموعة البلاتينية ، يكون البلاتين ثلثيها ، والثلث الباقى من فلزات المجموعة البلاتينية .

ولا تعرف خامات للبلاتين فى الجمهورية العربية المتحدة حتى الوقت الحاضر .



المراجع

١ — المواد والصناعات عند قدماء المصريين ، لألفريد لوكاس ، ترجمة زكى اسكندر وزكريا غنيم ، دار الكتاب المصرى ، القاهرة ، ١٩٥٧ .

٢ — الحضارة المصرية ، لجون ويلسون ، ترجمة أحمد فخرى ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة ، ١٩٥٨ .

٣ — حضارة مصر والشرق القديم ، لعبد المنعم أبو بكر وزملائه ، مكتبة مصر . القاهرة ١٩٥٨ .

٤ — حضارة بابل وآشور ، لجوستاف لوبون ، ترجمة محمود خيرت ، المطبعة العصرية ، القاهرة ١٩٤٧ .

٥ — العرب والملاحة فى المحيط الهندى ، لحورانى ، ترجمة يعقوب بكر ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٥٨ .

٦ — قصة الحضارة ، حـ ٣ ، لول ديورانت ، لجنة التأليف والترجمة والنشر ، القاهرة ، طبعة ثانية ، ١٩٥٨ .

٧ — تاريخ العلم ، حـ ٢ ، لجورج سارتون ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٥٨ .

٨ — العلوم عند العرب لقدرى طوقان ، مكتبة مصر ، القاهرة ، ١٩٥٧ .

٩ — التبصر بالتجارة ، للجاحظ ، المطبعة الرحمانية ، القاهرة ، ١٩٣٥ .

١٠ — قصة النقود لوهيب مسيحة وعبد المنعم البيه ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة ، ١٩٤٩ .

١١ — مالية مصر ، لعمر طوسون ، دار الكتب المصرية ، القاهرة ، ١٩٣٧ .

١٢ — موجز النقود والسياسة النقدية ، لزكريا مهران ، مطبعة مصر ، القاهرة ، ١٩٤٤ .

١٣ — العملة المصرية ، لحسين عبد الرحمن ، مطبعة الاعتماد ، القاهرة ، الطبعة الثانية ، ١٩٤٦ .

١٤ — الفاروق عمر ، لمحمد حسين هيكل ، مطبعة مصر ، القاهرة ، ١٣٦٤ هـ .

١٥ — مصر فى العصور الوسطى ، لعلى حسن ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة ، ١٩٤٧ .

١٦ — مصر فى عهد الطولونيين والأخشيديين ، لسيدة حسن وحسن محمود ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٦٠ .

١٧ — تاريخ الصناعة فى مصر ، لعلى الجريتلى ، دار المعارف ، القاهرة ، ١٩٥٢ .

١٨ — الثروة المعدنية ، لجونس ، ترجمة زكى حنحوت وأنور عبد الواحد ، دار الهلال ، القاهرة ، ١٩٦٠ .
١٩ — جغرافية المعادن والقوى ، لعز الدين فريد ومحمد نصر ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة ، ١٩٥٧ .
٢٠ — علم استخلاص المعادن ، ليوسف العارف وزملائه ، المطبعة الأميرية ، القاهرة ، ١٩٣٥ .
٢١ — فى الصاغة ، لمحمود السرجانى ، مطبعة التوكل ، القاهرة ، ١٩٤٣ .
٢٢ — الفينيقيون وركاز الذهب ، لعبد الله يوسف النحاس ، مطبعة البصير بالإسكندرية ، ١٩٤٣ .
٢٣ — مجموعة القوانين والقرارات الخاصة بالدمغ والموازين ، الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية ، القاهرة ، ١٩٦٠ .
24 — W. R. Crane, Gold and Silver, John wiley & Sons, New York, 1936.
25 — J. L. Bray, Non - Ferrous Production Metellurgy, John wiley & Sons, Second Editions, 1947.
26 — A. D. Lumb, The Plalinum metals, John murray, London, 1920.
27 — D. M. Liddell, Hondkok of Non - Ferrons metallurgy, McGrew Hill, New York, Second Edition, 1945.

مطابع دار القلم بالقاهرة

المكتبة الثقافية

- اول مجموعة من نوعها تحقق اشتراكية الثقافة
- تيسر لكل قارىء ان يقيم فى بيته مكتبة جامعة تحوى جميع الوان المعرفة باقلام اساتذة متخصصين وبقرشين لكل كتاب .
- تصدر مرتين كل شهر . فى اوله وفى منتصفه

الكتابُ القادم

أضـــــواء

على المجتمع العربى

الدكتور صلاح الدين عبد الوهاب

أول أغسطس ١٩٦٣

مطابع دار القلم بالقاهرة

الثمن ٢ ص